КОМПЬЮТЕРРА

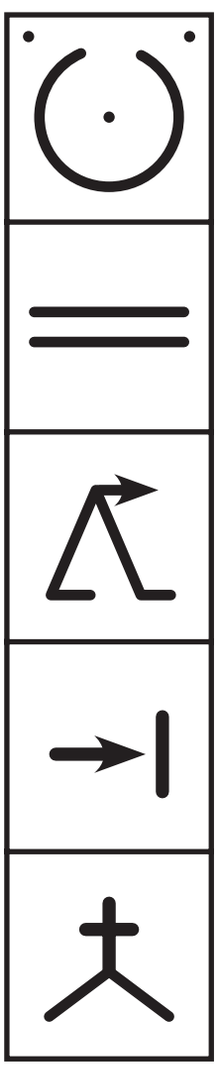
25.03.08

#12 (728)

компьютерный еженедельник

ВРЕМЯ УБИВАТЬ

СТАРЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ



ISSN 1815-2198

20 **CEBIT 2008**
Часть вторая

13 **САМЫЙ УМНЫЙ АВАТАР**
Эдди, который гуляет сам по себе

34 **КАК ЛОМАЛИ RFID**
Подробности взлома Mifare Classic

Два раза в день перед ездой

www.yandex.ru

Яndex пробки

РЕКЛАМА

КОМПЬЮТЕРРА

РЕДАКЦИЯ
главный редактор
Владислав Бирюков

зам. главного редактора
Владимир Гуриев

Сергей Леонов

Леонид Левкович-Маслюк

Илья Щуров

секретарь редакции
Ирина Воронович

редактор
Юрий Романов

корреспонденты
Александр Бумагин
Сергей Степанищев

колумнисты
Михаил Ваннах
Сергей Голубицкий
Евгений Козловский
Дмитрий Шабанов
Василий Щепетнев

литературный редактор
Александр Шевченко

корректор
Юлия Слепцова

ОТДЕЛ НОВОСТЕЙ
руководитель
Артем Захаров

ДИЗАЙН И ВЕРСТКА
арт-директор
Олег Дмитриев

дизайнер
Николай Великанов

дизайн обложки
Олег Дмитриев

художник
Алексей Бондарев

фотограф
Елена Белоусова

Техническая поддержка
руководитель
Вадим Губин

ОТДЕЛ РЕКЛАМЫ
директор по рекламе
Елена Чернобаева

старший менеджер
Ирина Шемякина

менеджер
Марина Тимофеева

менеджер (регионы)
Наталья Потанькина

ОТДЕЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ
руководитель
Виктор Гуцал

менеджер
Екатерина Меркулова

ЖЕЛЕЗНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ FERRMA
руководитель
Сергей Вильянов

Координатор тестирования
Ирина Воронович

Эксперты
Олег Волошин
Иван Гагнидзе
Сергей Завацкий
Михаил Карпов
Виктор Некрасов
Олег Нечай
Юрий Ревич
Алексей Стародымов
Алекс Экслер

THE EDITORS
editor-in-chief
Vladislav Biryukov
vvbir@computerra.ru

senior editors
Vladimir Guriev
vguriev@computerra.ru

Sergey Leonov
sleo@computerra.ru

Leonid Levkovich-Maslyuk
levkovl@computerra.ru

Ilya Schurov
ischurov@computerra.ru

coordinator
Irina Voronovich
ivor@computerra.ru

editor
Yuri Romanov
yromanov@computerra.ru

reporters
Alexander Bumagin
Sergey Stepanischev

columnists
Mikhail Vannakh
Sergey Golubitskiy
Evgeniy Kozlovskiy
Dmitriy Shabanov
Vassily Schepetnyov

style editor
Aleksander Shevchenko

proof-reader
Julia Sleptsova

NEWS DEPARTMENT
head of department
Artem Zakharov
azak@computerra.ru

DESIGN DEPARTMENT
art director
Oleg Dmitriev
olegd@computerra.ru

designer
Nikolay Velikanov

cover design
Oleg Dmitriev

artist
Alexey Bondarev

photographer
Elena Belousova

Technical Support
head of department
Vadim Gubin

ADVERTISING
head of department
Elena Chernobaeva
echernobaeva@computerra.ru

senior manager
Irina Shemiakina
ishemyakina@computerra.ru

manager
Marina Timofeeva
mtimofeeva@computerra.ru

regional manager
Nataliya Potan'kina
npotankina@computerra.ru

CIRCULATION
head of department
Viktor Gutsal

manager
Ekaterina Merkulova
merkulova@computerra.ru

HARDWARE LAB FERRMA
head of department
Sergey Vilianov
serge@computerra.ru

coordinator
Irina Voronovich

Experts
Oleg Voloshin
Ivan Gagnidze
Sergey Zavatskij
Michael Karpov
Victor Nekrasov
Oleg Nechay
Yury Revich
Alexey Starodymov
Alex Exler

АВТОР ДИЗАЙН-МАКЕТА
Олег Дмитриев

Изображения, отмеченные обозначениями CC BY и CC BY–SA, распространяются под соответствующими лицензиями CreativeCommons (http://creativecommons.org/licenses/)

При создании обложки использована иллюстрация
© Cookelma I Dreamstime.com

АДРЕС РЕДАКЦИИ
115419 Москва, 2-й Рощинский пр-д, д. 8
Телефон: (495) 232.22.63, (495) 232.22.61
Факс: (495) 956.19.38
E-mail: inform@computerra.ru
www.computerra.ru

ИЗДАТЕЛЬ
ООО Журнал «Компьютерра»
115419 Москва, 2-й Рощинский пр-д, д. 8

Учредитель Дмитрий Мендрелюк

№12 (728), 2008
Еженедельник зарегистрирован Министерством печати и информации РФ.
Свидетельство о регистрации №01689 от 30.12.1998, №ФС77–24577 от 06.06.2006

Тираж 64 000 экз.
Отпечатано в типографии SCANWEB, Финляндия.
Oy ScanWeb Ab, Korjalankatu 27 P.O. Box 116, 45100, Kouvola, Finland.
Цена свободная

Подписку на журнал «Компьютерра» можно оформить во всех почтовых отделениях по каталогу Агентства «Роспечать» «Газеты и Журналы» (подписной индекс 32197) или по каталогу Российской прессы «Почта России» (подписной индекс 12340).

За содержание рекламных объявлений редакция ответственности не несет.
При перепечатке материалов ссылка на еженедельник «Компьютерра» обязательна.
Материалы на подложке желтого цвета печатаются на коммерческой основе.

Побочный эффект

Лично я обеими руками за технический прогресс и жду не дождусь, когда мы, наконец, совершим последний рывок, отречемся от старого мира и полностью перейдем в киберпространство. Больше того, я полагаю, что, начиная с определенного момента (до которого, впрочем, еще далеко), такой поворот событий неизбежен. Технологии, которые призваны, по идее, усилить наши возможности, одновременно являются главной причиной атрофии наших способностей.

Простой пример из редакторской практики. Мы, как правило, стараемся заказывать статьи, но довольно много материалов приходит «самотеком», без потуг с нашей стороны. Публикуется лишь малая часть из них. По разным причинам, но среди этих причин есть три, непосредственным образом связанные с технологиями. Это неграмотность, неумение связно излагать свои мысли и отсутствие мыслей, которые стоило бы изложить. Как правило, неграмотному тексту присущи все три перечисленных недостатка — интересные рассказчики, которые не способны запомнить, как пишется то или иное слово, конечно, встречаются, но не слишком часто. Меж тем грамотность и умение связно изложить мысли — это не врожденные способности, а нарабатываемые скиллы. Конечно, у кого-то получается лучше, у кого-то хуже, но и у нас не боги горшки обжигают, а штатные сотрудники.

Мне кажется, что причина деградации — в изменившейся структуре чтения и системах проверки правописания. Читать ведь не стали меньше. Обычный пользователь Интернета сегодня проглатывает текстов больше, чем любой интеллигентный человек мог прочесть тридцать лет назад. Но тексты теперь другие. Книги уступили место новостным заметкам, обсуждениям в форумах и записям в блогах — из перечисленного разве что новостные заметки могут поспособствовать развитию мастерства изложения, да и то не все. Блоги бывают разные, но это, по сути, реактивный формат, благодаря которому вырабатывается скорость реакции и умение высказываться кратко. Основная смысловая единица в них — реплика, а конечный результат усилий — это не отдельно взятый текст, а дискуссия целиком. Что касается грамотности, то активное чтение текстов, выложенных в онлайн, ей, скорее, вредит.

За грамотность у нас, как известно, отвечает Microsoft Word. Но неряшливый текст после проверки в Microsoft Word зачастую остается неряшливый текстом, который проверили в Microsoft Word (авторы при этом полагают, что Word не только все стерпит, но и все исправит). Многие ошибки Word просто не видит, особенно грамматические, и уж тем более Word не может подобрать за автора точные формулировки. Кроме того, установленный по умолчанию набор правил для деловой переписки предполагает, что текст будет читать идиот, не способный воспринимать длинные предложения. Допускаю, что для деловой переписки такое ограничение справедливо, но к читателям мы относимся иначе.

В общем, чистейшей воды деградация (и одновременно обретение новых навыков) за счет принятия и распространения новых технологий.

Я не думаю, что это плохо. Благодаря техническому прогрессу мы многому разучились. Вряд ли кто-то в претензии, что нам больше не нужно уметь охотиться с копьем (скакать на лошадях, строить пирамиды без подъемных кранов, бегать на длинные дистанции для передачи посланий). Сегодня все эти умения (а список можно продолжать и продолжать) кажутся нам необязательными, мы прекрасно обходимся без них. И теоретически многие из этих умений мы можем быстро восстановить, — в конце концов, по большей части мы пока теряли физическую форму и довольно примитивные навыки. Но в какой-то момент мы обязательно дойдем до точки невозвращения. Наткнемся на такое технологическое новшество, принятие которого отменить не получится. На технологию, которая изменит нас настолько, что это будем уже не мы.

Не исключено, что на первый взгляд это будет что-то совершенно безобидное. Не опасней системы проверки правописания. Кто ж знал? ■

Владимир Гуриев

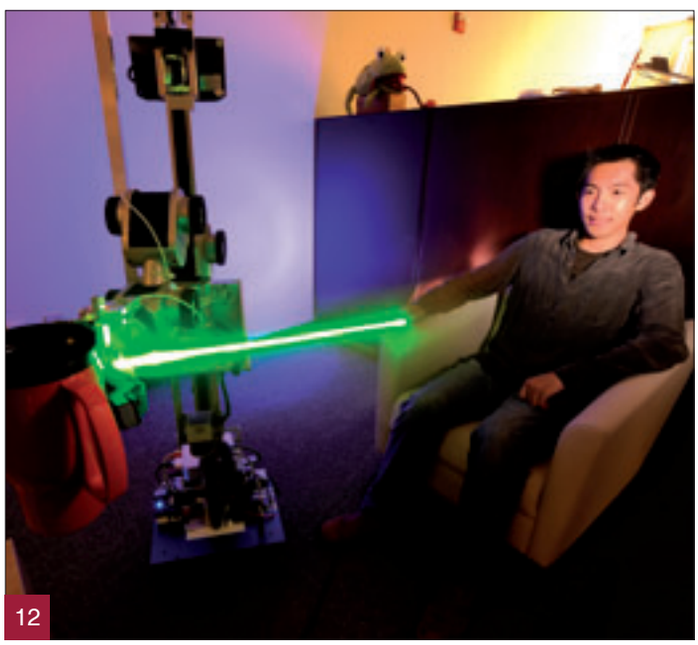
СОДЕРЖАНИЕ

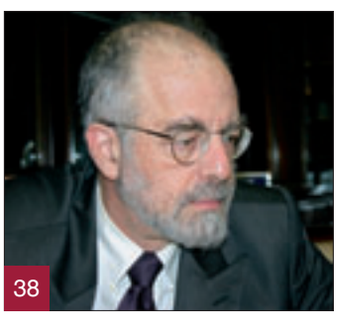
компьютерра
#12 (728) от 25.03.08

28

5

46


12


38

34

© PAVEL KIRYUKHIN | DREAMSTIME.COM

НОВОСТИ

4 **НОВОСТИ**

ТЕМА НОМЕРА

ГАННОВЕРСКИЕ ХРОНИКИ
СЕРГЕЙ ЛЕОНОВ
20 С 4–го по 9–е
ВЛАДИСЛАВ БИРЮКОВ
28 Каролина и Люкс
ВЛАДИМИР ГУРИЕВ
30 Трое в лодке

СВОЯ ИГРА

ГОЛУБЯТНЯ
СЕРГЕЙ ГОЛУБИЦКИЙ
32 Про то тонко, где рвется
ОГОРОД КОЗЛОВСКОГО
ЕВГЕНИЙ КОЗЛОВСКИЙ
46 Разочарованный странник

ПЕРИФЕРИЯ

АНАЛИЗЫ
БЁРД КИВИ
34 Ясно, что небезопасно
43 **СОФТЕРРИНКИ**
44 **WEBОЛОГИЯ**
45 **ПАТЕНТНОЕ БЮРО**
49 **ПРОМЗОНА**

ИНТЕРАКТИВ

ОКНО ДИАЛОГА
ИЛЬЯ ЩУРОВ
38 Человек
меж двух миров
60 **ПИСЬМОНОСЕЦ**

FERRMA

ПРОСМОТР
ОЛЕГ ВОЛОШИН
50 Карманное видео
ФЕДОР КУСТОВ
58 Гни свою линию
ПРОСВЕТ
ЮРИЙ РЕВИЧ
54 На периферии
LEAD-OUT
СЕРГЕЙ ВИЛЬЯНОВ
59 Вай–вай, Vaio!
52 **СВЕЖАЯ СТРУЯ**

Расширить уровень и продлить срок технической поддержки серверов HP вам позволит сервисный продукт HP Care Pack.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ВЗГЛЯД НА ИНФРАСТРУКТУРУ

Меньше – это больше. Меньше проблем – больше производительности.

HP BladeSystem c3000 позволяет достичь большего с меньшими усилиями. При использовании блейд-серверов HP ProLiant BL460c на базе четырехъядерных процессоров Intel® Xeon® она представляет собой полноценную инфраструктуру для серверов и систем хранения данных, управляемую как единое целое. Более того, пассивная сигнальная панель в составе полки позволяет снизить необходимость во внешних кабелях до 75%*. И благодаря встроенной системе управления Insight Control Environment, вы сможете легко управлять вашей системой в любое время, находясь в любом месте.

Технологии успеха в бизнесе.

(495) 981-84-84
www.mersyss.ru

merlion SYSTEM SOLUTIONS

hp®

*В соответствии со стандартными монтируемыми в стойки 1U серверами.

© 2008 Hewlett-Packard Development Company, L.P. Все права защищены. На правах рекламы.

GoogleClick

В начале марта поисковый гигант Google ворвался в сегмент баннерной рекламы, купив за 3,1 млрд. долларов компанию DoubleClick. Свое намерение Google выразил еще год назад, но для того, чтобы дать зеленый свет сделке, надзорным органам США и Евросоюз потребовалось изрядное время на проверки. Свое согласие они дали как раз вовремя, учитывая ситуацию на рынке: с одной стороны, Google в последние месяцы демонстрировал некоторые признаки финансовой нестабильности, с другой — мировые гиганты Microsoft, Yahoo и AOL активно скупают сетевые рекламные агентства.

Без сомнения, уже скоро мы познакомимся с результатами этого слияния, ведь теперь в распоряжении одной компании находится огромное количество статистической информации и каналов распространения рекламы. Это даже стало причиной расследования Еврокомиссии, начатого в ноябре 2007 года и завершившегося лишь сейчас с вердиктом «маловероятно, что слияние будет иметь опасные последствия для потребителей». Впрочем, это не значит, что тандем Google и DoubleClick отныне избавлен от пристального взора антимонопольных комитетов Евросоюза и США.

Напомним, что до поглощения DoubleClick контекстная реклама являлась не только основным, но и, по сути, единственным серьезным источником доходов поискового гиганта. С новым приобретением положение Google обещает стать куда более устойчивым. Теперь компания сможет спокойнее чувствовать себя на активном как никогда рынке: Microsoft недавно купила рекламистов aQuantitive за 6 млрд., а Yahoo — компанию Right Media за 680 млн. долларов. Тогда как акции самой Google в последние месяцы показывали отрицательную динамику, вследствие переоценки аналитиками доходов компании. Впрочем на покупку DoubleClick рынок отреагировал мгновенно, подняв акции Google в цене.

© AP PHOTO | WALTER BIERI

Что ж, сетевая ищейка номер один проявила себя под стать своему высокому статусу: элегантно, красиво и вовремя решена сложнейшая задача. Остается надеяться, что «глобалистские» замашки Google не помешают ей играть на рынке интернет-рекламы по правилам. **мм**

Седьмое чудо Microsoft

Пока домашние и корпоративные пользователи со скрипом переходят на Висту, Microsoft потихоньку готовит ей замену. Недавно технический комитет, наблюдающий за соблюдением антимонопольного законодательства США, получил в свое распоряжение тестовую сборку программной платформы с кодовым названием Windows 7, которая и должна через пару лет стать преемницей Висты.

В настоящее время технический комитет является единственной структурой вне Microsoft, имеющей доступ к тому, что в перспективе превратится в следующую версию Windows. Перед сотрудниками комитета стоит задача выяснить, соответствует ли Windows 7 условиям соглашения между корпорацией и надзорными органами. Данное соглашение требует, чтобы приложения Microsoft и сторонних компаний находились в равных условиях при работе на компьютерах с «окошками». Иными словами, корпорация не должна реализовывать в ОС программный код, предоставляющий «своим» приложениям преимущества перед конкурирующими продуктами.

Сами редмондцы по поводу Windows 7 предпочитают не распространяться. Однако о некоторых особенностях платформы все же можно судить по тем скупым сообщениям, что просачиваются в прессу. Билл Гейтс, например, вскользь упоминал, что в ОС планируется существенно улучшить средства распознавания рукописного текста, расширить возможности по работе с сенсорными дисплеями и добавить новую систему голосового управления. Вероятно, в операционку также войдет браузер Internet Explorer 8, хотя официально Microsoft пока не связывает эти два продукта.

Меж тем некоторые аналитики полагают, что ожидать от Windows 7 чего-то сверхъестественного не стоит. Так, Майк Черри (Mike Cherry), эксперт из исследовательской фирмы Directions on Microsoft, считает, что софтверный гигант скорее всего добавит минимум новых возможностей и постарается выпустить продукт к «разумной дате». По словам Черри, главная цель Редмонда заключается в том, чтобы оставить Vista позади. Ведь из-за проблем с совместимостью и завышенных аппаратных требований некоторые корпоративные заказчики могут вообще отказаться от ее внедрения и пересидеть на XP до появления следующего поколения ОС. А такое положение дел для софтверного гиганта, без сомнения, обернется финансовыми потерями.

Так или иначе, раньше 2010 года Windows 7 вряд ли появится. Предварительная же версия ОС должна увидеть свет в следующем году. **вг**

микроФишки

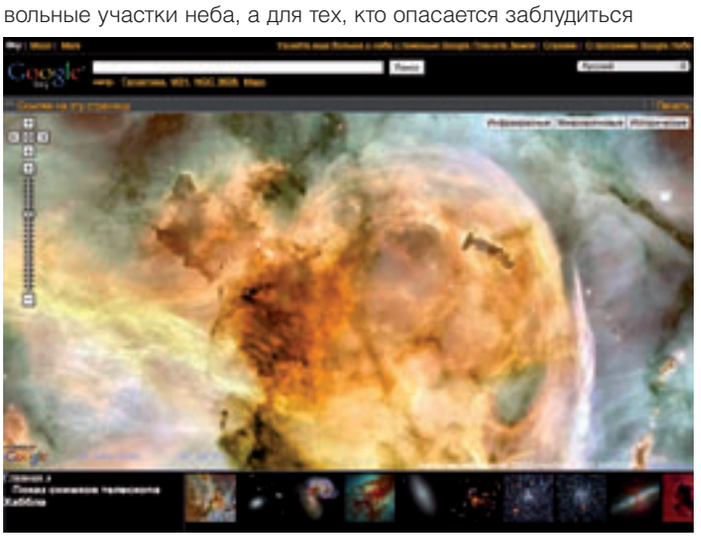
■ Рекорд-лейбл EMI планирует присоединиться к инициативе Nokia «Comes with Music». В рамках этого предложения финны «в нагрузку» к своим телефонам станут предлагать доступ к обширной фонотеке. Такие трубки будут дороже аналогичных на 80 долларов, но переплатив однажды, юзер взамен получит возможность бесплатно скачивать треки на свой мобильник. Участие в проекте уже подтвердила крупнейшая звукозаписывающая компания Universal Music. Выпустить на рынок устройства под брэндом «Comes with Music» Nokia готовится во второй половине года. **аз**

Пальцем в небо

Google открывает доступ к карте звездного неба Google Sky (sky.google.com) через веб-интерфейс. Ранее этот сервис был доступен только пользователям клиентского ПО Google Earth. Теперь все неисправимые романтики смогут круглосуточно любоваться звездами, лишь бы под рукой был компьютер, подключенный к Сети.

К услугам посетителей Google Sky снимки, сделанные могучими оптоэлектронными приборами — космическими телескопами Hubble, GALEX и Spitzer и орбитальной обсерваторией Chandra. Все эти аппараты участвуют в программе NASA «Great Observatories», и каждый видит Вселенную в своем диапазоне. Hubble и GALEX — в оптическом, Chandra — в рентгеновском спектре, а Spitzer улавливает инфракрасное излучение от источников за многие тысячи световых лет от Земли. Информация о космическом пространстве, собранная этими чуткими «глазами» человечества, теперь доступна любому желающему прямо в браузере. Можно уйти в свободный поиск, осматривая произвольные участки неба, а для тех, кто опасается заблудиться среди бескрайних космических просторов, приготовлены закладки с самыми интересными объектами. Обычный взгляд на небо, три фильтра отображения звездного свода — инфракрасный, микроволновый и исторический (позволяет наложить на небосвод карты древних астрономов), поиск в базе данных по названию небесного тела, быстрые ссылки на созвездия — предусмотрено практически все для комфортного и познавательного скай-серфинга. К сожалению, за удобство и наворочтенность приходится платить. Google Sky заметно проигрывает Google Earth в быстродействии — обновления картинки при зуммировании придется дожидаться несколько дольше. Впрочем, возможно, это следствие юного возраста службы.

В общем, новый проект представляет собой как развлечение для любителей астрономии, так и отличное учебное пособие — вместо сомнительного удовольствия зубрить нудные параграфы школяры получают в распоряжение настоящий виртуальный планетарий. Стало скучно? Ткните пальцем в небо. Оно еще никогда не было так близко! **ви**



Сеть DA Сеть кругом...

Попробуйте в самый разгар дня на пару часов отключить свой сотовый телефон и отказаться от прогулок по Интернету. Ну как? Вы не чувствуете, что насильственное погружение в «офлайн» обернулось ощущением пустоты или дезориентацией? Если да, позвольте поздравить вас со вступлением в ряды жертв «дисконнектной тревожности» (disconnect anxiety, DA) — триумфально шествующего по миру недуга, в цепкие лапы которого уже угодила немалая доля американских граждан.

Согласно результатам опроса пяти тысяч человек, проведенного американо-канадской аналитической компанией Solutions Research Group, лишь треть опрошенных заявила, что безболезненно переносит часы вынужденного «нахождения в отключке». Среди тех, кто признался в периодических приступах «сетевого голодания», наибольшую тревогу у социологов представляют лица, чей дискомфорт со временем способен перерасти в панику. Как замечено, причины «офлайновой тревоги» меняются с возрастом: если большинство выпавших из Сети тинэйджеров сетует на невозможность поболтать со сверстниками или черкнуть другу пару SMS-строк, то главным поводом для переживаний у попавших в такую же ситуацию взрослых становятся проблемы, связанные с семьей и работой. К чести аналитиков, им удалось выделить четыре «фактора тревоги», встречающиеся у всех без исключения жертв. Это безопасность (невозможность быть на связи в экстренном случае), работа (боязнь пропустить важное сообщение от шефа), социальная жизнь (пропуск вечеринки или встречи) и навигация (чувство дезориентации на дороге при выходе из строя GPS-приемника).

Степень онлайновой зависимости граждан XXI века и впрямь поражает: судя по признанию владельцев смартфона Blackberry, две трети из них не расстаются со своим любимцем даже в ванной, а 37% обладателей ноутбуков не прочь приобщиться к онлайну, нежась в постели. Увы, не поспевающая за плодами цивилизации психологическая наука ныне в большом долгу у опутанных сетями землян: панацеи от болезненного пристрастия к Интернету пока не найдено, а лечащих от сей патологии наркологов еще не готовят в вузах. Так что спасаться утопающим в бескрайних онлайновых просторах, как и в прошлом веке, придется самостоятельно. **дк**

Джимми Три Несчастья

Вряд ли сооснователь Википедии и член попечительского совета некоммерческого фонда Wikimedia Foundation Джимми Уэйлс (Jimmy Wales) слышал русскую поговорку «пришла беда — отворяй ворота». Но вот смысл ее «википедист номер один», известный в вики-кругах под псевдонимом Jimbo, ощутил на собственной шкуре, угодив в эпицентр сразу трех громких скандалов, грозящих на веки вечные дискредитировать его доброе имя.

Наверняка Уэйлс уже не раз проклял тот момент, когда судьба свела его с 33-летней канадской журналисткой и телеведущей Рэчел Марсден (Rachel Marsden). Все началось с того, что недовольная содержанием посвященной ей статьи теледива обратилась к Уэйлсу с требованием убрать из Википедии скандальную информацию о своей личной жизни и зигзагах карьеры. Онлайновой перепиской дело не кончилось: за знакомством Джимми и Рэчел в онлайне последовали и «офлайновые» встречи, продлившиеся несколько недель. Наслаждаясь обществом новой подруги, Уэйлс взял под свою опеку статью о ней, «причесав» содержимое и заблокировав от изменения всеми, кто не имеет статуса администратора. Однако шила в мешке не утаишь: разгневанные википедисты упрекнули своего шефа в необъективности и приверженности «двойным стандартам». В результате Джимми пришлось выбирать между сердечной привязанностью и служебным долгом. Выбрав последнее, он обрек себя на громкий разрыв: уязвленная пассия демонстративно продала с аукциона eBay принадлежавшие главному википедисту майку и свитер.

Впрочем, неудачный роман оказался мелочью по сравнению со следующим ударом по самолюбию Уэйлса. Спустя считанные дни один из авторитетнейших википедистов Дэнни Вул (Danny Wool), в 2005–06 годах бывший правой рукой Уэйлса в фонде Wikimedia, обвинил своего прежнего шефа в растрате общественных средств. По словам Вула, в ходе своих многочисленных поездок по миру главный «вики-попечитель» беззастенчиво сорит деньгами, которые меценаты дают на развитие онлайн-энциклопедии. Так, во время московского вояжа двухлетней давности Уэйлс истратил немалую часть командировочных на марочные вина и салоны массажа. «Не думаю, что студенты, жертвующие нам сэкономленные на обедах деньги, согласятся с таким целевым расходованием средств», — саркастически заметил Вул. Судя по его выкладкам, в один из дней задолженность Уэйлса составила 30 тысяч «зеленых». Дело было накануне аудиторской проверки Фонда, и обнаруженную недостачу его сотрудникам пришлось покрывать из личных сбережений.

© AP PHOTO | CHRIS O'MEARA

И все же самым оглушительным оказалось разоблачение, сделанное бывшим сотрудником исследовательского центра компании Novell Джеффом Мерки (Jeff Merkey), который обвинил Уэйлса во взяточничестве. По словам Мерки, в 2006 году, будучи недовольным статьей о себе в Википедии, он пожертвовал в фонд Wikimedia 5 тысяч долларов. После этого со злосчастной статьей произошли чудесные метаморфозы: ее содержимое начисто испарилось, а на прежнем месте в считанные часы возникла новая статья, куда более лояльная по отношению к своему герою. При этом активнейшее участие во втором, «исправленном и дополненном» варианте принимал лично Уэйлс.

А что же обвиняемый?.. А обвиняемый с негодованием отметает все нападки. «Клянусь, я никогда не обменял бы на деньги беспристрастное редакторское отношение к энциклопедии», — заявил Уэйлс. Разумеется, презумпцию невиновности никто не отменял, к тому же и у самого Мерки репутация не ахти: уходя из Novell, он прихватил с собой часть ноу-хау компании и попал под суд. Впрочем, в свете последних событий число верящих Уэйлсу сокращается хотя бы потому, что в истории статьи о Джеффе Мерки имеются правки, внесенные туда рукой самого Jimbo — как известно, в онлайновой энциклопедии «написанное пером не вырубишь топором». **дк**

Справедливости ради стоит заметить, что одна из основных областей деятельности Уэйлса в Википедии — контроль за биографиями ныне живущих людей. После нескольких скандалов в проекте была введена жесткая политика мгновенного удаления любой негативной информации, не подтвержденной источниками, за соблюдением которой и следит Джимбо. **ищ**

микроФишки

«Планетарное общество», некоммерческая организация из Пасадены, объявило победителя конкурса на проект миссии автоматической станции, которая бы позволила уточнить траекторию астероида Апофис (Apophis) и исследовать это небесное тело. Апофис, угрожающий Земле столкновением в 2029-м, а затем в 2036 году, возможно, будет изучен в рамках проекта, идею которого предложила американская компания SpaceWorks Engineering. Запуск аппарата, состоящего из орбитального и посадочного модулей, может произойти в 2012 году, и тогда уже на следующий год зонд доберется до цели. Представители SpaceWorks уверяют, что несколько месяцев отслеживания траектории Апофиса с помощью их аппарата позволят вычислить координаты небесного тела на момент сближения с Землей в 2029 году с точностью 7 км. Напомним, что в указанные годы астероид очень близко подойдет к нашей планете, и полностью исключить катастрофы нельзя, хотя ее вероятность по-прежнему невелика. **аб**

Kraftway рекомендует подлинную Windows Vista® Home Premium

urban

kraftway®

ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ

Стиль мегаполиса — это спрессованное пространство и сумасшедший темп жизни. Это стиль URBAN.
KRAFTWAY URBAN — сверхкомпактный, стильный, мощный компьютер
на базе двухъядерного процессора Intel® Core™ 2 Duo.

KRAFTWAY URBAN. СТИЛЬ БОЛЬШОГО ГОРОДА.

Размер 23 x 17 x 4 см

- Процессор Intel® Core™ 2 Duo
- Операционная система подлинная Windows Vista® Home Premium
- Оперативная память 2 Gb
- Жесткий диск 80 Gb или 120 Gb
- Пишущий оптический DVD привод
- Card reader
- Беспроводные коммуникации Wi-Fi, Bluetooth
- FireWire, модем
- Вес 1,5 кг

intel Core™ 2 Duo inside™

Сделай больше

Узнайте больше о преимуществах компьютера Kraftway Urban по телефону бесплатной консультационной линии **8-800-200-19-91**
или на сайте **www.kraftway.ru**. Приобрести компьютеры Kraftway вы можете в магазинах федеральных розничных сетей.

Intel, логотип Intel, Intel Core и Core являются товарными знаками на территории США и других стран. Товар сертифицирован. Реклама.

Народная концепция

Недавно на сайте Министерства информационных технологий и связи появился документ, озаглавленный «Концепция разработки и использования свободного программного обеспечения в РФ», а также предложение ко всем посетителям принять участие в его доработке, сопровожденное формой для отправки комментариев. Уже само по себе такое народное обсуждение проекта нормативного документа необычно для наших властных структур. Прежде чем принять его, разработчики обещают учесть все поступившие предложения.

Документ отражает государственную политику в разработке и использовании ПО, а также связанные с этим правовые вопросы. Кроме того, в нем рассмотрен порядок создания и использования свободных программ, а также дано их определение, основанное на определении Free Software Foundation, знаменитых «четырех свободах»: праве на использование и изучение программы, праве на внесение изменений в нее и праве распространять измененные версии. Вообще, по документу и прилагаемому к нему глоссарию заметно, что авторы не понаслышке знают о принципах мира FOSS и правилах поведения в сообществах разработчиков.

Среди правовых проблем в концепции отмечены более жесткие требования отечественного законодательства к договору о передаче права использования произведения, несоблюдение которых может сделать договор недействительным. Также, с учетом того, что свободные программы зачастую пишут программисты, живущие в разных странах, возникает необходимость учитывать различия в законодательстве этих стран и определять, право какой страны применять в каждом конкретном случае.

Среди проблем, характерных для отечественных государственных органов, отмечается, в частности, отсутствие грамотной политики управления правами на программы, разработанные по госзаказу, в результате чего все права зачастую остаются у разработчика, и ведомство-заказчик вынуждено вновь обращаться к нему в случае необходимости доработки продукта.

Появление «Концепции…» свидетельствует о том, что Россия намерена оказывать поддержку свободным разработкам на государственном уровне, подобно тому, как это уже сделали многие европейские страны, приняв соответствующие нормативные акты. «Первой ласточкой» здесь была инициатива по разработке «школьного дистрибутива» операционной системы GNU/Linux, которой по госзаказу занимается сейчас коллектив отечественных программистов. **пп**

Лучше бы недобдели...

Это только кажется, что массовый психоз с охотой на террористов охватил Америку в последние годы, после теракта «9/11». В истории этой страны много страниц, омраченных шпионской истерией. Одна из них — знаменитая «охота на ведьм», связанная с разоблачением «коммунистической подрывной деятельности». Именно тогда в списки «неблагонадежных» попал отец героя этой истории.

Рик Хептинг (Rick Hepting) стал «экстремистом» в конце пятидесятых, когда ему было всего тринадцать лет. Будучи радиолюбителем, он однажды связался с китайским «собратом» по хобби. Тот прислал ему QSL, специальную карточку, служащую подтверждением проведенного сеанса связи. Рик ответил тем же — и попал в «расстрельный список». Через некоторое время ему пришло уведомление о том, что за ним наблюдают.

Продолжалось это безобразие долгие годы. Одного из близких друзей семьи Хептингов, который собирался поступить на военную службу, настоятельно попросили не поддерживать контактов с «экстремистами». Другой при поступлении на работу указал членов семьи в качестве рекомендателей — и работы, разумеется, не получил. Трудно дружить с «неблагонадежным»…

Неудивительно, что сын Рика, Тэш Хептинг (Tash Hepting), вырос сторонником защиты гражданских свобод вообще и Electronic Frontier Foundation в частности. Теперь вместе с этой организацией Тэш намерен судиться с телеком-гигантом AT&T. Поводом для иска стало внедрение системы мониторинга интернет-трафика и сбора данных, во многом напоминающей отечественный СОРМ. По мнению Хептинга, сам факт ее существования нарушает приватность сетевых сообщений, независимо от того, стал ли пользователь объектом «прослушки» или пока бог миловал.

Позиция, надо сказать, сомнительная: суд вполне может счесть, что никаких прав истца не нарушено, так что его претензии попросту не будут рассмотрены.

Меж тем другие жители «колыбели демократии» приспособились использовать рвение правоохранительных органов в своих целях. Правда, когда таких вот активных ловят, неприятности им гарантированы. Один из «вредителей», Гуадалупе Сантана Мартинес (Guadalupe Santana Martinez), недавно получил тридцать месяцев тюрьмы за свои проделки. Заключались они в телефонных звонках в службу «911»: Мартинес сообщал, что только что убил членов своей семьи, а тех, кого еще не успел, — держит в заложниках, но непременно завершит начатое, если ему не предоставят пятьдесят тысяч долларов и возможность скрыться за мексиканской границей. При этом он использовал специальный сервис, позволяющий подделывать телефонный номер, который высвечивался на определителе в «911». Данные, разумеется, он тоже называл не свои. Далее следовал выезд по адресу ничего не подозревающей жертвы и проведение там операции по «освобождению заложников». Сейчас Мартинес признан виновным в двух таких эпизодах, но проверяется на причастность еще к десятку. Кроме того, в марте и апреле пройдут суды еще над четырьмя его сообщниками. **пп**

микроФишки

■ Вы помните, куда ведет путь, вымощенный благими намерениями? В Англии в конце февраля 2008 года действовал общенациональный День экономии энергии. Граждан призывали выключить на это время все электрические приборы, без которых они могли обойтись. Маленькие действия каждого, совершенные во имя общего блага, должны были привести к заметной экономии энергии и дать опыт единения граждан во имя охраны окружающей среды. Похолодание, однако, спутало все карты: потребление энергии в этот день не снизилось, а возросло! **дш**

Оседлав электричество

После нескольких задержек американская компания Tesla Motors, наконец, начала серийное производство электромобилей Tesla Roadster. Если бы речь шла о каком-то другом представителе славного семейства машин на электротяге, такое событие скорее всего осталось бы незамеченным — кого нынче удивишь транспортным средством, работающим на аккумуляторах? Однако Tesla Roadster выделяется из ряда себе подобных.

Машина представляет собой воплощение самых передовых технологий, новейших достижений автостроения и инновационных решений. Но сначала следует сказать пару слов о ее разработчиках. Tesla Motors была основана в 2003 году и, как нетрудно догадаться, названа в честь известного ученого Николы Тесла. На разных этапах финансовую поддержку компании оказывали сооснователь PayPal Элон Маск (Elon Musk), бывший президент eBay Джеф Сколл (Jeff Skoll), а также имеющая нюх на перспективные начинания парочка из Google — Брин и Пэйдж.

Разработчики Tesla Roadster ставили перед собой цель создать не просто безукоризненно экологичный транспорт с нулевыми выбросами вредных газов, а автомобиль, который доставлял бы своим владельцам максимум удовольствия от самого процесса вождения. Позиционируется Tesla Roadster в качестве альтернативы дорогостоящим спорткарам. Это и не удивительно: «сотню» машина набирает менее чем за четыре секунды, а максимальная скорость зашкаливает за 200 км/час. Кстати, в основу Tesla Roadster положено шасси спорткара Lotus Elise, славящегося отличной динамикой и управляемостью. Так что при грамотном обращении проблем с прохождением виражей у владельцев машины возникнуть не должно.

Столь впечатляющих результатов вряд ли удалось бы достичь, если б не удивительный силовой агрегат. Компании удалось создать электродвигатель с впечатляющими характеристиками: его диаметр всего лишь 28 см, длина — 33 см, а заявленный КПД превышает 90%. К тому же отсутствуют недостатки, присущие двигателям внутреннего сгорания: хозяева родстера смогут забыть о смене масла, проверке свечей и прочих технических «повинностях».

Впечатляет и блок аккумуляторов. В Tesla Motors применены литий-ионные батареи с массивом из почти семи тысяч ячеек, разбитых на одиннадцать секторов. Главным достоинством подобного подхода является надежность — выход из строя одного-двух секторов практически не скажется на характеристиках машины. В Tesla Motors утверждают, что в зависимости от условий езды полностью заряженный аккумулятор обеспечивает до 400 км пробега. Подзарядка от обычной электросети занимает примерно три с половиной часа. Кстати, за состоянием батарей непрерывно следит бортовая компьютерная система. Сенсоры отслеживают температуру, влажность и другие параметры. В случае потенциальной опасности вся система будет мгновенно обесточена. Ресурса батарей должно хватить на 160 тысяч километров пробега, после чего придется наведаться на специализированную техническую станцию, чтобы заменить аккумуляторный блок. Понятно, что эта операция встанет в копеечку, но ведь и обслуживание обычных спорткаров тоже дорогое удовольствие.

Сцепления у Tesla Roadster нет и в помине, а коробка передач — двухступенчатая электронная. В принципе, мотор прекрасно тянет на любой скорости, но две передачи позволяют добиться завидной динамики разгона при старте и плавности хода на высоких оборотах. По расчетам компании, одна миля (то есть чуть больше полутора километров) обойдется примерно в два цента. Это не идет ни в какое сравнение с бензиновыми собратьями, в «топке» которых сжигаются литры недешевого топлива.

Разумеется, в Tesla Roadster есть все «блага цивилизации». К услугам владельца — АБС, круиз-контроль, электрические стеклоподъемники, кондиционер, аудиосистема. Дополнительно предлагаются система спутниковой навигации, кожаный салон и прочие радующие глаз опции.

Базовая комплектация обойдется в 100 тысяч долларов, что сопоставимо с ценой обычных спортивных авто. Компания рассчитывает выпускать сто машин в месяц. Впрочем, тем, кто загорелся желанием приобрести уникальный электромобиль, придется набраться терпения: первые девятьсот спорткаров уже нашли своих будущих владельцев. **вг**

Игры разума

Не исключено, что уже через несколько лет появятся игры, виртуальные персонажи которых смогут действовать не в соответствии со строго заданными алгоритмами, а в буквальном смысле слова мыслить и оценивать ситуацию. Дело в том, что исследователи из Ренселлерского политехнического института (Rensselaer Polytechnic Institute) под руководством Селмера Брингсйорда (Selmer Bringsjord) смогли создать компьютерную модель аватара с зачатками «искусственного интеллекта».

Разработка ученых, помещенная в виртуальный мир Second Life, получила имя Эдди. По уровню интеллектуального развития Эдди сравним с ребенком дошкольного возраста. Персонаж способен формировать собственные представления об окружающих объектах, рассуждать и делать выводы точно так же, как это делает малыш. Более того, Эдди смог успешно пройти так называемый тест на ошибочное убеждение. Суть этого теста сводится к следующему. Испытуемому демонстрируют сцену, в которой ребенок кладет некий предмет в ящик стола. Затем ребенок уходит, а в комнату заходит его мать и перекладывает предмет в другое место. Далее испытуемому предлагается ответить на вопрос, где ребенок будет искать оставленную им вещь. Маленькие дети в возрасте до 4–5 лет, а также аутисты не способны видеть мир глазами других и поэтому полагают, что ребенок из сцены возьмет предмет оттуда, куда его положила мать. Компьютерный Эдди же сумел успешно справиться с подобной задачей.

В SECOND LIFE ИДЕТ ЭКСПЕРИМЕНТ...

Создавая Эдди, исследователи объединили логические модели искусственного интеллекта и технологию когнитивного моделирования. При этом потребовались колоссальные вычислительные ресурсы. В ходе формирования персонажа были задействованы мощности суперкомпьютера IBM Blue Gene, а также высокопроизводительных кластеров. Общая производительность комплекса достигла 100 терафлопс.

Фактически команда Брингсйорда пытается научить компьютерную модель азам так называемой теории разума (theory of mind), то есть пониманию того, что другое существо имеет собственные мысли, его поступки преследуют определенную цель и обусловлены некими рациональными мотивами. Такая модель (если, конечно, она будет создана) позволит компьютерным персонажам не только анализировать и предугадывать действия других обитателей виртуального мира, но и принимать логичные решения и даже влиять на поведение игроков–людей.

Вполне возможно, что в перспективе работа специалистов Ренселлерского политехнического института приведет к появлению качественно новых игровых и развлекательных проектов. Кроме того, виртуальные персонажи с «искусственным интеллектом» могут быть использованы в целях обучения. **вг**

Пятый год — полет нормальный...

В стенах оборонного агентства DARPA родился очередной амбициозный проект с кодовым названием Vulture («Гриф»). Суть затеи заключается в создании беспилотного летательного аппарата, способного держаться в атмосфере на протяжении всего срока эксплуатации — а это, ни много ни мало, пять лет.

По замыслу американских исследователей Vulture сможет брать на борт почти полтонны груза и курсировать на высоте от 18 до 28 километров в течение многих месяцев. Понятно, что для решения подобной задачи инженеры должны прыгнуть выше головы. Прежде всего понадобятся материалы, способные выдерживать перепады температур, воздействие ультрафиолетового излучения и прочие прелести стратосферы. Кроме того, придется обеспечить высокую надежность работы бортового оборудования, систем управления и связи.

Пока вопросов в отношении проекта Vulture больше, чем ответов. Ученые приступили к обсуждению возможных вариантов конструкции аппарата. В частности, рассматривается модульная система, благодаря которой вышедшие из строя или отработавшие свое компоненты могли бы заменяться непосредственно в полете. Однако обслуживать такой аппарат трудно, поэтому более реалистичным выглядит вариант, предполагающий создание сверхнадежной машины с дублирующими системами.

Еще одна сложность заключается в обеспечении «птички» необходимой энергией. Здесь также предлагается несколько путей решения проблемы. Первый — применение дозаправляемых в воздухе топливных элементов. Правда, как и в случае с модульной конструкцией, этот способ потребует периодической стыковки «Грифа» со вспомогательным летательным аппаратом. Второй вариант — установка высокоэффективных солнечных батарей и аккумуляторов для запаса энергии на ночной период.

Отдаленно концепция Vulture напоминает схему работы спутников: после запуска жизнь аппарата будет проходить вдали от земной поверхности. Однако благодаря тому, что «Гриф» не придется выводить за пределы атмосферы, американские военные рассчитывают получить ряд важных преимуществ. Например, бортовое оборудование аппарата теоретически позволило бы получать более точную информацию о происходящем на Земле, нежели в случае со спутниками.

И несмотря на то, что работа над проектом только начинается (пока идет поиск подрядчика), исследователи верят в успех. Отчасти это объясняется тем, что многие из технологий, которые предполагается положить в основу беспилотного аппарата, уже обкатаны на практике. **вг**

Читайте в новом номере

БИЗНЕС журнал для малого и среднего бизнеса

САМЫЙ БОЛЬШОЙ ТИРАЖ СРЕДИ ДЕЛОВЫХ ЖУРНАЛОВ РОССИИ

Обществу пора отдохнуть. Он давно уже не определяет фактический курс, однако ключевые системные элементы нового хозяйственного устройства заложены им и его командой. Вот почему с вопросами о том, что творится с мировой и российский экономикой, «Бизнес-журнал» отправился к Егору Гайдару. ☐

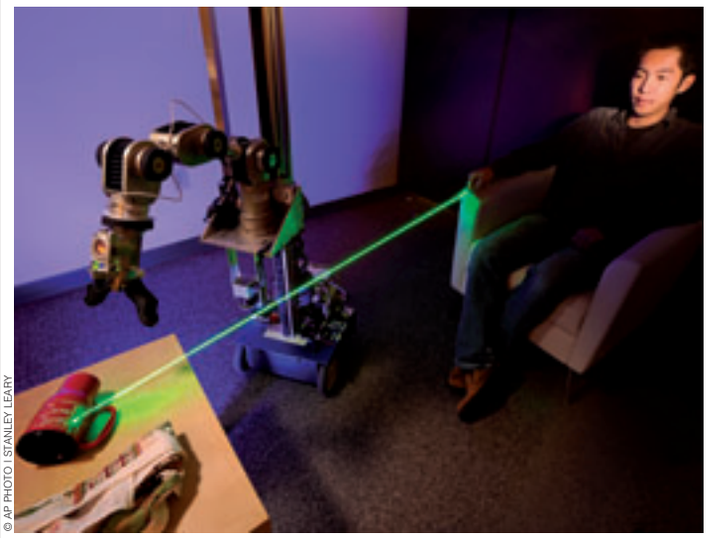
Мартерные выражения. Праздник натянутых улыбок. День вялых гвоздик и стандартных открыток. Личная трагедия офис-менеджера. Повод побыстрее напиться и упасть под стол с бестолковыми корпоративными закусками. Все это называется «праздник 8 Марта в нашей компании». Не надоело? ☐

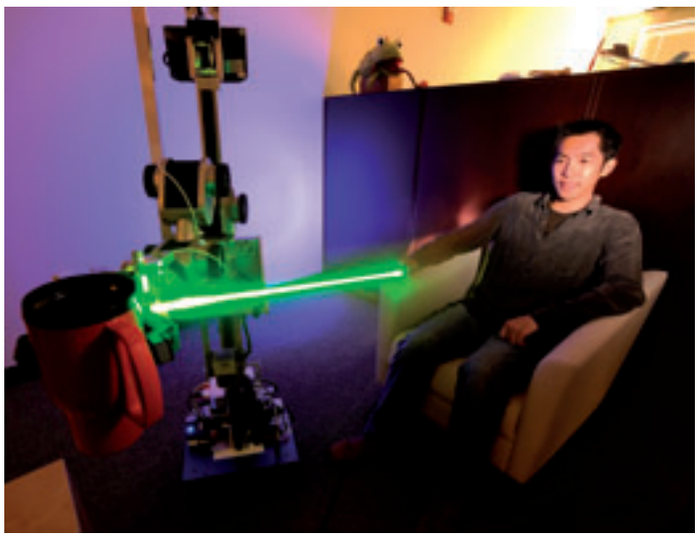
Раша гуд бай. Вот уже два месяца, как ГК РФ запрещает компаниям использовать в своих наименованиях слова «Россия» и «Российская Федерация». Но юристы до сих пор не знают, что делать с «неправильными» фирмам. ☐

Групповой метод. Для туристического агентства из Екатеринбурга франчайзинг оказался единственным шансом украсить своей вывеской точки продаж в каждом районе города. ☐

РЕКЛАМА

WWW.BUSINESS-MAGAZINE.RU





© AP PHOTO | STANLEY LEARY

Робот на побегушках

Вы никогда не пытались мышкой счистить грязь с экрана? А кликнуть по чашке, чтобы сделать глоток чая? Теперь такая возможность есть: в штате Джорджия создан робот, добавляющий в окружающий мир элементы компьютерного квеста. Достаточно осветить нужный объект лазерной указкой — и робот послушно подъедет, возьмет его в механическую руку и привезет хозяину. Силачом El-E не назовешь — пока максимальный вес, который он может взять «на грудь», едва превышает полкилограмма.

El-E разработан Чарли Кемпом (Charlie Kemp), возглавляющим Центр здравоохранительной робототехники (Georgia Tech's Center for Healthcare Robotics), в помощь больным с нарушением двигательных функций. Кемп вообще любитель создавать нетривиальных роботов: чего стоит хотя бы закрепленная на двухколесном самокате Segway механическая конечность, придуманная и собранная им еще в студенческие годы. Нынешняя разработка тоже просится в фантастический фильм: на мачте высотой 1,7 метра размещены камеры и сенсоры, с помощью которых робот ориентируется в пространстве и «видит» зеленый луч лазерной указки. К мачте крепится манипулятор, ездящий вверх-вниз, чтобы добираться куда угодно, начиная с пола и заканчивая полками под самым потолком. Вся конструкция смонтирована на трехколесной платформе, а «мозгом» механизма является компактный компьютер Mac mini.

El-E активно взаимодействует с оператором, подтверждая готовность выполнить приказание или сообщая, что озадачен и не знает, что делать. Пока робот пребывает в стадии прототипа: показанный публике образец не отличается расторопностью, не слишком смышлен, манипуляторы двигаются резко и шумно, надежность конструкции оставляет желать лучшего, да и о цене создатели предпочитают не распространяться. Хотя в его защиту стоит сказать, что уже сейчас агрегат успешно справляется с миссией «пойди-принеси», давая осечку лишь в одном случае из десяти. Остается надеяться, что когда-нибудь El-E или его сородичи все-таки станут массовым явлением — ведь столько людей нуждается в исполнительном помощнике. **мм**

Уже не сожгут

Многообещающую статью опубликовали в Астрофизическом журнале ученые из Калифорнийского университета в Санта-Крузе. Авторы обещают уже в ближайшие пять лет отыскать пригодную для жизни планету у Альфы Центавра.

Свою уверенность ученые подкрепляют компьютерными расчетами нескольких вариантов эволюции протопланетного диска у похожей на наше солнце звезды B — одной из трех звезд системы Альфа Центавра, что расположена чуть далее, чем в четырех световых годах от Земли. Все варианты указывали на возможность образования каменистой планеты с массой около одной-двух масс Земли. Причем в сорока процентах случаев планета попадала в так называемую «обитаемую» зону вокруг звезды, где весьма вероятно наличие на планете воды, а значит, есть хорошие шансы для возникновения жизни.

Но этого, разумеется, мало. Из почти трех сотен уже открытых планет за пределами солнечной системы большинство — гиганты, подобные Юпитеру и Сатурну, и только одна из этих планет, в принципе, может иметь воду. Сравнительно небольшие планеты очень трудно обнаружить, поскольку почти все они вычисляются лишь косвенно — по влиянию на свою звезду. Но Альфа Центавра — близкая и яркая звездная система, которую удобно наблюдать из южного полушария. Однако по прикидкам ученых, даже с помощью современных телескопов для набора необходимой статистики потребуется около пяти лет непрерывных наблюдений, чтобы можно было с уверенностью сказать, есть ли планеты у Альфы Центавра.

Впрочем, многие специалисты относятся к этим оценкам скептически. Всевозможных спекуляций по поводу внеземных цивилизаций и так слишком много. Еще древнегреческий философ Фалес Милетский предполагал, что во вселенной много других планет, а современника Галилея астронома Джордано Бруно церковь сожгла именно за книгу, в которой утверждалось, что в бесконечной вселенной каждая звезда имеет планетную систему, населенную разумными существами. Но поскольку сегодня аутодафе астрофизикам не грозит, они уже приступили к наблюдениям за Альфой Центавра с помощью полутораметрового телескопа межамериканской обсерватории Cerro Tololo в Чили. **га**

«Маятник» для чипа

Ученые в Корнелльском университете изготовили микромеханический резонатор на рекордно высокую частоту 4,5 ГГц. Новый резонатор может быть встроен в любой кремниевый чип и поможет удешевить многие электронные устройства за счет исключения внешних цепей задающего генератора.

Для многих электронных устройств очень важна высокая точность и стабильность рабочей частоты. Обычно для получения опорной частоты используют чип с резонатором, который представляет собой маленькую пластинку из кварца или другого пьезоэлектрического материала, помещенную между обкладками конденсатора. Геометрия пластинки определяет частоту ее механических колебаний, а связь с остальной электронной схемой возникает благодаря образованию зарядов на обкладках при деформациях пьезоэлектрика. Стабильность частоты и добротность таких резонаторов хоть и снижается на высоких частотах, все же на несколько порядков выше, чем у других электронных колебательных контуров.

Новый резонатор представляет собой кремниевый брусок 8,5x40x2,5 мкм, разбитый на части парой диэлектрических слоев из нитрида кремния толщиной всего 15 нм. Механические колебания в нем возбуждаются за счет электростатических сил, вызванных переменным напряжением на электродах. Колебания порождают в бруске стоячие ультразвуковые волны, похожие на звуковые колебания во флейте или органной трубе. Такие высокие частоты ученым удалось получить благодаря использованию твердого диэлектрика вместо обычного воздушного зазора, а снижения неизбежно возникающих при этом потерь удалось добиться за счет оптимального расположения слоев диэлектрика. Кроме того, в качестве резонансной используется девятая гармоника продольных колебаний бруска.

Добротность нового резонатора, характеризующая величину потерь и остроту резонансного пика, достигает десяти тысяч, что на этих частотах сравнимо с добротностью лучших кварцевых резонаторов. Корнелльцы считают, что частоту их резонаторов можно увеличить до десяти гигагерц, лишь слегка модернизировав существующую технологию изготовления. **ГА**

микроФишки

■ 17 марта число статей в русской Википедии превысило 250 тысяч. Юбилейной стала статья «Гендерная лингвистика». Википедия уже обогнала все энциклопедии на русском языке как по количеству статей, так и по общему объему, который, кстати, оценивается в 98 увесистых томов. Несмотря на это, русская Википедия лишь 11-я в списке языковых разделов и уступает, в частности, японскому, шведскому и польскому языкам.

Меж тем в феврале Робер Лаффон (Robert Laffont), издатель популярной французской энциклопедии Quid, отказался от ее очередного переиздания из-за резкого снижения спроса. Виновницей этого в первую очередь считается французская Википедия. По утверждению Робера, традиционные справочники уже не могут тягаться с бесплатными источниками в Интернете. **СК**

На правах рекламы.

Луч света в темном царстве

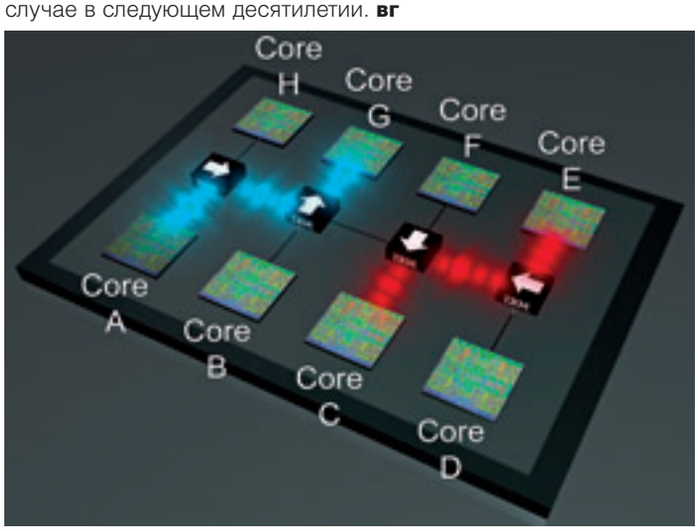
Специалисты корпорации IBM еще на шаг приблизились к созданию микрочипов, в которых традиционные медные проводники уступят место оптическим линиям связи. Ученые создали нанофотонный переключатель, способный обрабатывать до одного терабита данных в секунду.

IBM, как и вся отрасль, пытается найти способы увеличения количества ядер на кристалле. Современные технологии внутричиповых соединений висят веригами на ногах разработчиков. Дело в том, что при увеличении числа ядер резко возрастает тепловыделение, что приводит к перегреву чипа, да и обычные электрические проводники перестают справляться с возрастающей нагрузкой. Когда речь идет о двух–четырех ядрах, недостатки еще не столь заметны, но с переходом на процессоры с десятками ядер медные проводники станут «бутылочным горлышком», не позволяющим задействовать все возможности чипов.

Решение проблемы ученые видят в использовании оптических систем передачи данных. В упрощенном виде такая система будет состоять из модулятора, отвечающего за преобразование электрических импульсов в световые, линий связи и декодирующего устройства, необходимого для формирования электрических сигналов на основе световых импульсов. Все три компонента, в принципе, уже существуют.

Однако в многоядерной системе с оптическими внутричиповыми соединениями необходим и еще один компонент — крошечный «коммутатор», который будет регулировать движение потоков данных между ядрами. Именно такой переключатель и создан в IBM. В статье, опубликованной в журнале Nature Photonics, подчеркивается, что нанофотонный переключатель соответствует ряду критических требований. Во–первых, он компактен — на два порядка меньше сечения волоса, а во–вторых, способен обрабатывать данные со скоростью до 40 Гбит/с. При использовании же световых волн с различными длинами этот показатель и вовсе может достичь 1 Тбит/с! И наконец, в–третьих, нанофотонный коммутатор доказал свою работоспособность в реальных условиях.

По сравнению с медными оптические внутричиповые линии связи теоретически позволят добиться стократного увеличения пропускной способности при десятикратном снижении потребляемой энергии. И хотя все ключевые элементы таких систем, в общем–то, уже разработаны, увидеть массовые процессоры с оптическими коммутирующими линиями можно будет в лучшем случае в следующем десятилетии. **вг**

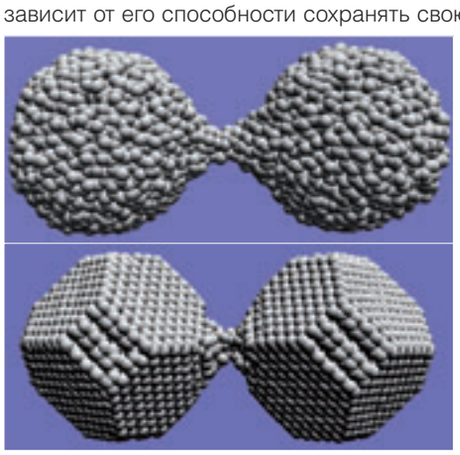


ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЯДЕР В ЧИПЕ С ОПТИЧЕСКИМИ ВНУТРЕННИМИ СВЯЗЯМИ

Нано не бьется

Удивительные результаты получили ученые из Национального института стандартов (США) и Мэрилендского университета, исследовавшие механические свойства наночастиц с помощью атомно–силового микроскопа и компьютерного моделирования. Оказывается, на наномасштабах даже хрупкие материалы вроде кварца могут стать пластичными, как золото.

На привычных масштабах предел разрушения материала зависит от его способности сохранять свою форму под нагрузкой. Атомы пластичных веществ перемещаются на большие расстояния, сохраняя связи между собой, тогда как в хрупких материалах быстро возникают дефекты, из которых под нагрузкой развиваются трещины.



КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗРУШЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА НАНОМАСШТАБАХ

На наномасштабах структурные дефекты отсутствуют, и все материалы практически «идеальны», что существенно повышает их прочность. Кроме того, из–за малых размеров нанообъектов большинство их атомов находится на поверхности, где они слабее связаны с остальными атомами и поэтому более подвижны. Это превращает даже хрупкие материалы в пластичные, и их новые свойства начинают явно противоречить здравому смыслу. Исследователи считают, что термины «хрупкий» или «пластичный» на наномасштабах уже неприменимы.

С помощью атомно–силового микроскопа ученые наблюдали, как идет процесс разрушения в микромире. Они с удивлением обнаружили, что наночастицы хрупкого кварца растягиваются почти так же сильно, как серебряные или золотые, и продолжают деформироваться даже тогда, когда давно должны были бы сломаться.

Однако компьютерные расчеты, в основу которых был положен метод молекулярной динамики, подтвердили эти наблюдения. Подвижность атомов на поверхности наночастиц увеличивает их пластичность независимо от того, кристаллическим или аморфным является материал. Причем чем меньше наночастицы, тем больше увеличивается их податливость и прочность на разрыв, а у кристаллов это увеличение выражено еще сильнее.

Пока ученые только в самом начале пути, и новую теорию и базу данных по механическим свойствам различных наночастиц еще предстоит создать. Эти сведения окажут неоценимую помощь проектировщикам электронных и микромеханических наноустройств будущего. **га**

Кислота на игле

Ученым из Колумбийского университета и Калифорнийского технологического института впервые удалось надежно измерить электропроводность молекулы ДНК. Эксперименты объяснили многолетние неудачи коллег и выявили серьезные проблемы, с которыми могут столкнуться конструкторы молекулярных вычислительных устройств, основанных на ДНК.

С тех пор как более полувека назад удалось определить структуру и функции двойной спирали ДНК, много усилий было затрачено на изучение электронных свойств этой жизненно важной кислоты. Но все попытки как-то измерить хотя бы электрическую проводимость гигантской молекулы до сих пор давали только противоречивые, плохо согласующиеся результаты. Молекула вела себя то как хорошо проводящий металл, то как изолятор, а порой и как полупроводник. При низких температурах ДНК иногда демонстрировала даже сверхпроводящие свойства.

С одной стороны, способность молекул ДНК быть и проводником, и изолятором давала надежду, что на их основе можно будет создавать мощные и миниатюрные молекулярные компьютеры, которые, не исключено, смогут самостоятельно собираться и хотя бы частично воспроизводиться. Но результаты экспериментов долго не находили объяснений.

В новых опытах для измерения электропроводности ДНК ученые использовали хорошо проводящую углеродную нанотрубку с толщиной стенок в один атом и диаметром, сопоставимым с диаметром самой спирали ДНК. Нанотрубку присоединили к электродам и из ее середины с помощью плазмо-ионного травления удалили кусок длиной 6 нм. Во время этой процедуры концы нанотрубки окислились, что позволило прочно соединить их со вставленной в зазор молекулой ДНК. После этого электропроводность ДНК померили, подав 50 мВ на электроды и измеряя текущий по цепи ток. Измерения можно было производить при нормальных условиях, в подходящих растворах и используя энзимы для контроля над ДНК.

Оказалось, что электропроводность ДНК примерно такая же, как у графита, что хорошо согласуется с ее структурой. Но если из большой молекулы ДНК удалить всего один нуклеотид, то ее сопротивление сразу возрастет в триста раз! Такая чувствительность и плохой контакт с обычными электродами легко объясняют, почему все предыдущие эксперименты потерпели фиаско.

Сильная чувствительность электронных свойств молекулы ДНК к малейшим изменениям формы делает проблематичным ее использование в молекулярных электронных схемах. Во всяком случае, в них придется придумать какой-то механизм для восстановления повреждений молекул. В живых клетках накопление таких повреждений ведет к различным проблемам вроде мутаций и возникновению рака. И эволюция уже предусмотрела некий механизм, позволяющий залечивать многие изменения в ДНК. Однако как именно живая клетка находит и восстанавливает многие повреждения своей наследственной информации, пока остается загадкой. К поиску ответа на этот важный вопрос теперь приступили ученые, вооружившиеся новой экспериментальной методикой. **ГА**

Ньютон устоял

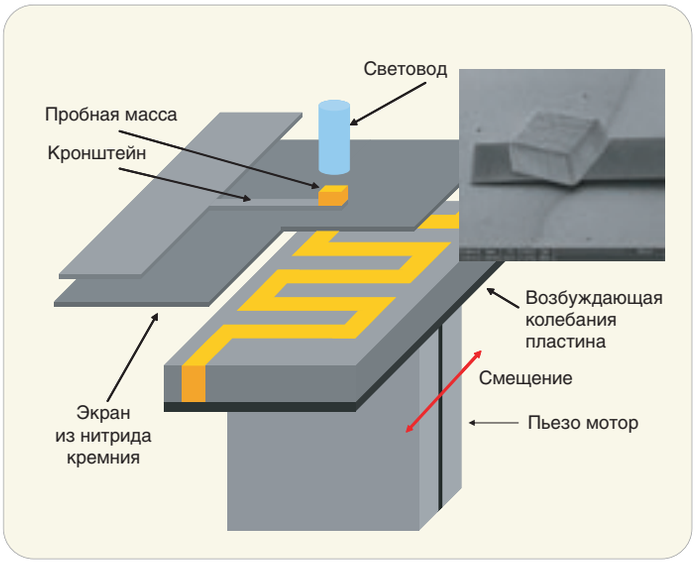
Тонкие эксперименты по проверке справедливости закона всемирного тяготения Ньютона на микронных масштабах провели физики из Стэнфордского университета. Старый добрый закон обратных квадратов подтвердился, а новым экзотическим теориям опять пришлось отправиться на доработку.

Гравитация плохо вписывается в современную физическую картину мира. Если трем остальным известным взаимодействиям — сильному, слабому и электромагнитному — худобедно нашлось место в единой квантовой теории, то гравитация к ним никак не клеится, да и отдельную квантовую теорию гравитации до сих пор толком создать не удалось. Гравитационные силы гораздо слабее трех остальных, и почему так устроено, физикам пока не понятно. Гравитационные волны, предсказываемые релятивистской теорией гравитации, которая называется общей теорией относительности, до сих пор не найдены. Галактики и их скопления вращаются неправильно, что заставляет выдумывать темную материю, да и сама вселенная тоже вроде бы расширяется с непонятным ускорением. Короче говоря, оснований для критики закона всемирного тяготения Ньютона набралось с избытком.

И новые теории не заставили себя ждать, благо фантазии физикам-теоретикам не занимать. Их так много, что можно сбиться со счета. Некоторые ученые, например, предполагают, что мы живем в пространстве с большим числом измерений, причем все дополнительные измерения, кроме обычных трех, свернуты в шары очень малых масштабов. Другие считают, что уже на микронных масштабах закон обратных квадратов должен нарушаться, и т. д.

Проверить это крайне трудно. Тепловые шумы, небольшие вибрации или даже слабый паразитный заряд или магнитное поле легко могут исказить результаты эксперимента, повлияв на слабые гравитационные силы. Тем не менее удалось придумать опыт, в котором, как считают авторы, все мешающие эффекты исключены.

Для этого на конце кронштейна 250x50x0,3 мкм из монокристалла кремния была закреплена весящая полтора микрограмма пробная масса из золота размером 54x54x27 мкм. Такой кронштейн с грузом представляет собой высокодобротный резонатор с собственной частотой около трехсот герц. Над золотым грузом, верхняя полированная сторона которого работала как зеркало, расположили световод, срез которого образовал с грузом оптический резонатор Фабри–Перо, что позволило точно измерять его смещение.



СОБРАННАЯ ДЛЯ ЭКСПЕРИМЕНТА УСТАНОВКА

Под пробной массой за экраном расположили второй груз, представлявший собой пластину с чередующимися слоями кремния и золота. Пластину с помощью пьезомотора смещали в горизонтальной плоскости с частотой около ста герц так, чтобы под пробным грузом оказывался то кремний, то золото, и их разная масса притягивала пробный груз с разной силой. Переменная сила притяжения вызывала колебания груза, и, измеряя параметры колебаний, можно было судить о силе притяжения грузов. Все устройство помещали в надежный экран, изолирующий от внешних полей, и охлаждали до десяти градусов выше абсолютного нуля, чтобы снизить тепловые шумы. Расстояние между грузами в экспериментах менялось в пределах 4–66 мкм.

Измерения показали, что на этих масштабах заметного отклонения от закона Ньютона не наблюдается. Правда, эксперимент позволяет обнаружить лишь отклонения, которые по крайней мере в десятки, а на меньших расстояниях в миллионы раз сильнее самой гравитации. Но и эти результаты позволяют заметно улучшить точность предыдущих измерений.

Ученые решили не останавливаться на достигнутом. У данного метода измерений есть еще много скрытых резервов для увеличения точности. Можно снизить температуру и тепловые шумы, уменьшить вибрации, улучшить конструкцию маятника и оптики. И как знать, быть может, уже в следующей серии экспериментов Ньютону все-таки придется потесниться. **ГА**

микроФишки

Не успела американо-австралийская компания Emotiv начать прием заказов на свой энцефалографический шлем EPOC, позволяющий управлять компьютером посредством мысли (см. «КТ» #725), как у ее детища появился серьезный конкурент. Свой «актуатор нервных импульсов» NIA презентовала калифорнийская компания OCZ Technology. Внешне новинка напоминает пластиковый обруч с чувствительными электродами, снабженный «черным ящиком» размером с пачку сигарет, который заведует обработкой поступающих сигналов. Как уверяют создатели, специальной адаптации софта новая модель не требует: полученная энцефалограмма будет конвертирована непосредственно в движения мыши и нажатие кнопок на клавиатуре.

Что ж, ситуация на многообещающем рынке «бесконтактной компьютерной периферии» накаляется. Не исключено, что к Рождеству в схватке за покупательские умы сойдется целый отряд электронных «телепатов». **ДК**

Правильный посев

Лазер на свободных электронах, способный генерировать качественные импульсы жесткого ультрафиолета с длиной волны 32 нм, впервые удалось собрать команде ученых из нескольких институтов Франции и Японии. Примененная в нем технология обещает скорое получение рентгеновских лазерных импульсов с длиной волны 2–4 нм, которые могут совершить революцию в исследованиях биологических структур.

Лазеры на свободных электронах принципиально отличаются от обычных лазеров, в которых фотоны излучаются при скачках электронов между различными энергетическими уровнями. В таких лазерах разогнанный в ускорителе почти до скорости света пучок электронов пролетает вдоль называемой ондулятором гребенки из постоянных магнитов, которые заставляют электроны лететь по волнообразной траектории и генерировать синхротронное излучение. Лазер на свободных электронах — сооружение солидное, длина одного только ондулятора около девяти метров, не говоря уже об ускорителе и прочем оборудовании. В принципе, частота излучения определяется лишь скоростью пучка и параметрами гребенки, однако на практике из-за многочисленных технических трудностей получить от лазера на свободных электронах хорошее когерентное излучение с короткой длиной волны очень трудно.

В новом лазере ученые решили использовать затравочный импульс света, согласованный с движением электронов, так, чтобы лучше «организовать» их синхротронное излучение и к тому же вдвое сократить длину ондулятора. Для этого импульсы инфракрасного титано-сапфирового лазера с длиной волны 800 нм фокусировались в кювету с ксеноном, где благодаря нелинейным эффектам генерировался набор нечетных гармоник основной частоты. После формирования пространственно-временной структуры пучка в сложной оптической системе лазерный импульс попадал вместе с электронами в двухсекционный ондулятор, настроенный на длину волны пятой гармоники — 160 нм. Ондулятор был изготовлен так, что в нем «посеянные» гармоники эффективно усиливались, причем не только на основной частоте ондулятора, но и на ее гармониках вплоть до пятой. Таким способом удалось получить умножение частоты до 25 раз и импульсы с длинами волн 53 и 32 нм.

Новый лазер способен выдавать качественные импульсы длительностью от десятков до сотен фемтосекунд, которые в десять миллиардов раз ярче обычных синхротронных источников излучения. Ученые уже пробовали в роли затравочного ультрафиолетовый лазер, а к концу года рассчитывают довести длину волны затравочных импульсов до 50–60 нм. А это уже позволяет получить лазерные импульсы в диапазоне мягкого рентгена, которые остро необходимы для изучения биологических объектов. **ГА**

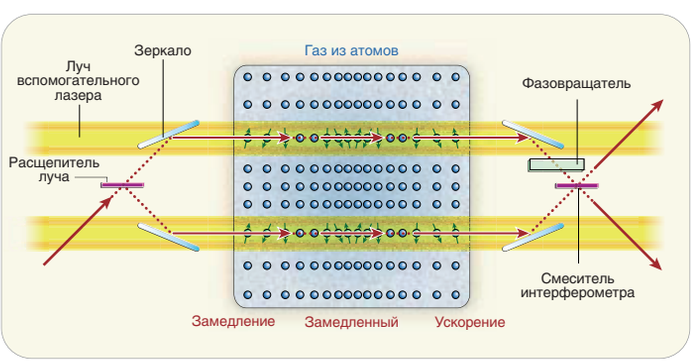
Запутанная память

Новый удивительный трюк с запоминанием квантового состояния одного-единственного фотона сразу в двух местах удалось проделать физикам из Калифорнийского технологического института. Такая квантовая память может пригодиться для защищенных каналов передачи информации и оптических реализаций квантовых вычислителей.

Авторы интерпретируют свое устройство как память для «запутанных» квантовых состояний. Она действительно была бы очень полезна, поскольку запутанные состояния частиц, в которых манипуляции с одной частицей немедленно сказываются на другой, где бы та ни находилась, являются основой квантовых вычислений. Именно запутанность квантовых состояний позволяет сразу распараллелить вычисления, что и обещает пока гипотетическим квантовым компьютерам небывалую мощь.

Как правило, под запутанными понимаются состояния двух или большего количества различных частиц. Тут же только один фотон, который полупрозрачным зеркалом посылается сразу по двум путям интерферометра. Квантовые частицы, как известно, умеют находиться с определенной вероятностью одновременно в нескольких местах. Такую ситуацию можно интерпретировать как запутанность фотона с самим собой, поскольку регистрация его в одном из «плеч» разрушит интерференцию и сообщит наблюдателю, что в другом «плече» его точно нет. Но все же подобный способ не совсем то, что требуется для большинства квантовых вычислений, хотя можно и простить авторам их лукавство.

В экспериментах используется разработанная несколько лет назад техника замедления и запоминания света в облаке холодных атомов цезия. Для этого облако подсвечивается дополнительным лазером, после выключения которого квантовое состояние замедленного фотона как в голограмме «запоминается» в квантовых состояниях атомов газа. Если вспомогательный лазер снова включить спустя заданный промежуток времени, то «замороженный» в атомах фотон вновь сможет покинуть облако.



Приблизительно то же самое было проделано и на сей раз, только фотон пролетал в облаке сразу по двум путям интерферометра, которые отстояли друг от друга на расстоянии нескольких миллиметров. Впрочем, если бы использовали не одно, а два облака, разнесенных на приличное расстояние, ничего бы принципиально не изменилось. После того как включался вспомогательный лазер и запомненный сразу в двух местах фотон покидал облако и попадал в смеситель, ученые, внося фазовый сдвиг в один из путей, благополучно наблюдали квантовую интерференцию фотона с самим собой. А это значит, что его нежное квантовое состояние удалось сохранить сразу в двух разных местах в течение нескольких микросекунд.

Теперь в планах ученых попробовать поработать с еще более холодным газом, доведенным до состояния квантового конденсата Бозе-Эйнштейна, чтобы убедиться, что и в двух облаках эффект сохраняется. **ГА**

Новости подготовили

Галактион Андреев, Александр Бумагин, Егор Васильев, Владимир Головинов, Евгений Гордеев, Евгений Золотов, Виктор Ивановский, Сергей Кириенко, Денис Коновальчик, Игорь Куксов, Максим Мусин, Павел Протасов, Иван Прохоров, Дмитрий Шабанов

И грянул гром

Бёрд Киви

Министр внутренних дел Нидерландов Гуусье тер Хорст (Guusje ter Horst) проинформировала парламент страны о серьезной компрометации защиты в бесконтактных смарт-картах Mifare. Вообще говоря, обсуждение сугубо технических проблем редко выносится на столь высокий уровень. Однако этот случай стоит особняком. Скомпрометированные карты Mifare Classic не только лежат в основе общенациональной системы оплаты общественного транспорта OV-chipkaart стоимостью 2 млрд. евро, но и используются в качестве пропусков примерно на двух миллионах автоматизированных пунктов контроля доступа в правительственных учреждениях и компаниях Голландии.

Аналогичная ситуация характерна и для многих других стран: количество проданных в мире карт Mifare Classic измеряется миллиардами, а серьезных конкурентов у них считай что нет. Однако в Нидерландах восприняли давно назревавшую проблему особенно болезненно, поскольку изготовителем карт Mifare является корпорация NXP Semiconductors, в свое время отпочковавшаяся от голландского хайтек-гиганта Philips.

Суть дела вкратце такова. Профессор Барт Якобс (Bart Jacobs), работающий в университете Radboud города Неймеген (Nijmegen), вместе с группой аспирантов и студентов регулярно обращается к вопросу безопасности RFID-технологий и карт Mifare в частности. Эта группа уже демонстрировала неудовлетворительную защиту проездных OV-chipkaart, однако теперь исследователи нашли способ быстрого и сравнительно дешевого клонирования не только проездных билетов, защищенных криптографией, но и пропусков на охраняемые объекты. Дабы не ходить далеко, было показано, как можно с нескольких метров считать информацию, содержащуюся на карточках-пропусках студентов и преподавателей университета, а затем изготовить на основе этих данных сколько угодно поддельных пропусков-клонов…

В связи с этим уместно вспомнить несколько историй из недавнего прошлого, дающих представление о масштабах проблемы.

Осенью 2006 года на страницах русскоязычного блога, посвященного технологиям RFID (rfidigest.blogspot.com), промелькнула любопытная информация о взломе защиты бесконтактных смарт-карт. В частности, о том, что специалисты зеленоградского хайтек-предприятия «Ангстрем» провели обратную инженерную разработку карты Mifare Classic и обнаружили в схеме закладку, позволяющую считывать содержимое чипа, не зная секретный ключ. «Хакеры» тут же известили о своей находке компетентные российские спецслужбы, коль скоро стало очевидно, что «с точки зрения государственной безопасности карта Mifare — удобная игрушка, которую можно использовать в своих целях» (цитата из оригинала публикации). Никакой дальнейшей огласке это открытие предавать не стали, ибо «на кой раскрывать свои возможности?» (еще одна цитата из источника). Тут мы имеем, так сказать, типичный русско-советский вариант реакции.

Несколько месяцев спустя, весной 2007-го, в пригороде Вашингтона проходила хакерская конференция Black Hat Federal, посвященная проблемам инфобезопасности с точки зрения государственных структур и крупных корпораций. На конференции местный умелец Крис Пэйджет (Chris Paget), возглавлявший подразделение исследований и разработок небольшой фирмы IOActive, собирался показать впечатляющие результаты своих изысканий. А именно то, как просто клонируются RFID-карточки пропусков в системах HID, массово используемых для контроля доступа на правительственных объектах и в зданиях компаний не только в США, но и по всему миру. Корпорация HID Global выпускает системы контроля доступа самых разных типов, однако про их бесконтактные «проксимити-карты» известно, что они главным образом построены на основе RFID-чипов Mifare. Бесконтактные карты-пропуска, которые так легко клонировал Пэйджет с помощью самодельного устройства стоимостью примерно двадцать долларов, очевидно не имели криптографической защиты, как и самые простые карточки типа Mifare Ultralight. Но что там реально взломал американский хакер, так и осталось тайной, поскольку адвокаты HID Global наложили вето на выступление Пэйджета и пригрозили засудить до полного разорения всякого, кто еще раз попытается посягнуть на их «интеллектуальную собственность»… Это, можно сказать, типичный для Америки подход к решению проблем безопасности.

А вот как выглядела нынешняя реакция в Голландии. В пятницу 7 марта университет Radboud проинформировал о результатах своих изысканий голландское правительство, поскольку под угрозой могли оказаться некоторые аспекты национальной безопасности. Уже на следующий день в университет для оценки ситуации прибыли специалисты NBV, национального Бюро безопасности связи, входящего в состав Службы общей разведки и безопасности (AIVD). Ознакомившись с методикой взлома, эксперты спецслужбы пришли к заключению, что атака несет реальную угрозу, которую нельзя игнорировать. В воскресенье, 9 марта, была проинформирована корпорация NXP, производящая Mifare, а 10 марта — компания Trans Link Systems, занимающаяся едиными смарт-картами для общественного транспорта. Специалисты университета предоставили обеим компаниям исчерпывающие сведения о выявленных слабостях системы и ныне сотрудничают с ними в поиске возможных контрмер. В тот же день компания NXP Semiconductors издала пресс-релиз о выпуске к ноябрю 2008-го новой бесконтактной карты Mifare Plus, гораздо лучше защищенной и призванной обеспечить модернизацию систем на основе Mifare Classic (отметим, что о компрометации Classic в пресс-релизе нет ни слова). В среду, 12 марта, министр внутренних дел тер Хорст проинформировала парламент о случившемся и предпринимаемых в связи с этим мерах.

О технических деталях взлома Mifare Classic читайте в материале на стр. 34. ■

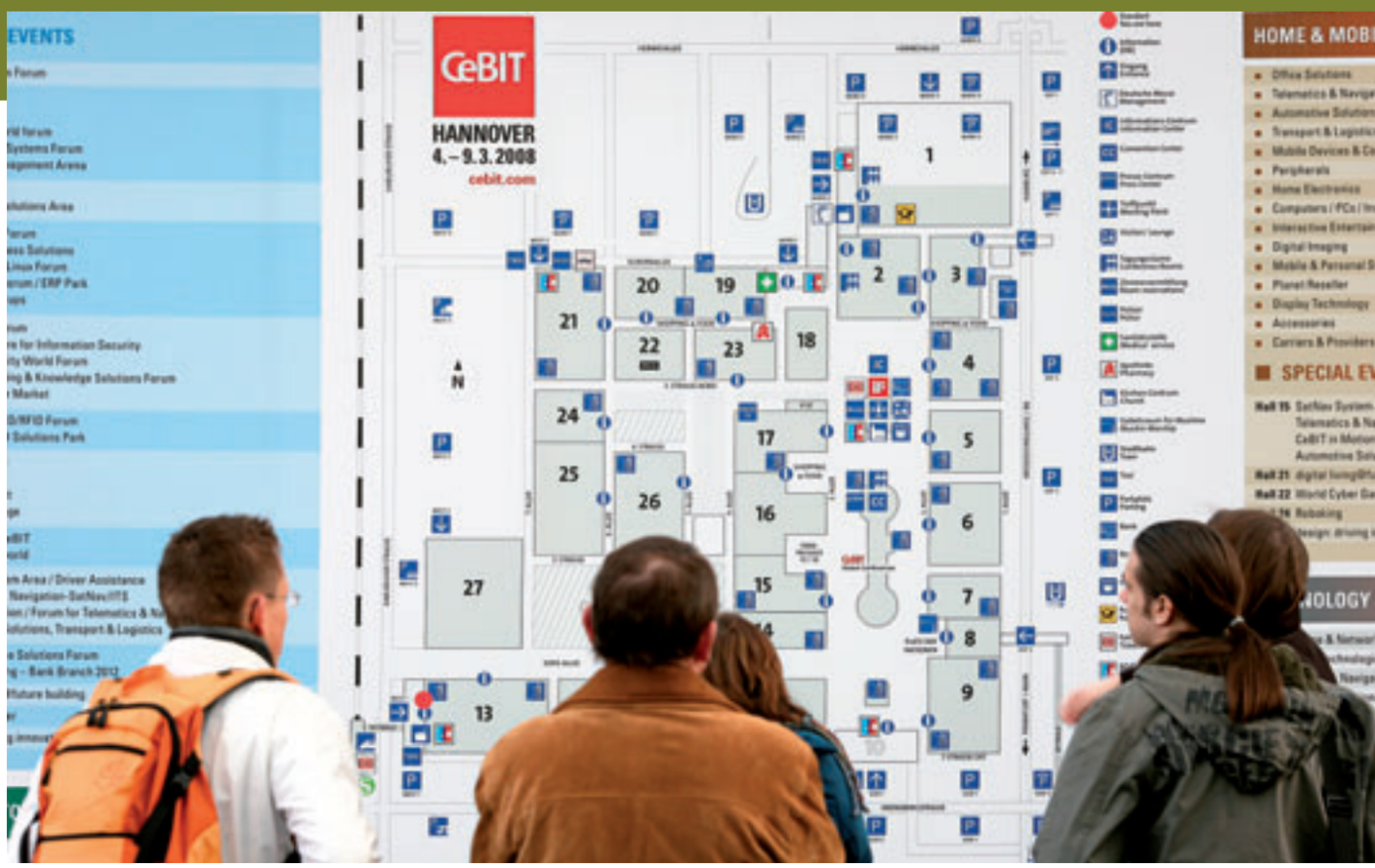
УМНОЖАЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ НОУТБУКА
ОПТИМИЗИРУЙ РАБОТУ ОФИСА

БОЛЬШЕ ПРОДУКТИВНОСТИ. БОЛЬШЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ. БОЛЬШЕ СВОБОДЫ.

Новая процессорная технология Intel® Centrino® с процессором Intel® Core™2 Duo позволит до 100% увеличить производительность ноутбука,* а продолжительная работа батареи и расширенные возможности беспроводного подключения заметно повысят мобильность работы всего офиса. Предоставьте сотрудникам свободу работать эффективно, независимо от расстояния. Посетите **intel.ru/business**

Информационные технологии начинаются с Intel®.

*Данные о работе ноутбуков на базе процессорных технологий Intel® Centrino® последнего поколения указаны в сравнении с ноутбуками соответствующей частоты на базе одноядерных процессоров Intel® Centrino®, на основании показаний PCMark*05. Посетите intel.com/performance. ©2008 Intel Corporation. Intel, логотип Intel, Intel Centrino, Centrino, Intel Core, Core Inside являются товарными знаками Intel Corporation в США и других странах. Реклама.



С 4-го по 9-е

ХРОНИКА ОДНОЙ РАБОЧЕЙ НЕДЕЛИ

Сергей Леонов

Если бы я сподобился вести блог, это, наверное, попало бы туда. Но мест «общего пользования» я не люблю и приберег впечатления до выпуска номера. Там, где плохо помню, честно оставил многоточия.

ВТОРНИК, 4 МАРТА. На подъезде к Ганноверу сообразил, что до вокзала ехать не надо — предыдущая остановка прямо у выставки. Вышел. Купил пиццу. Пошел по переходу (на обложке прошлого номера) ко входу. Вышел из перехода, выбросил пиццу — соус капает на куртку. Нашел в сумке бэджик, положил в карман, покурил. Подошел к турникету, не нашел бэджик в кармане. Вышел на улицу, покурил, нашел бэджик в кармане. Прошел, пожалел, что выбросил пиццу. <…>

СРЕДА, 5 МАРТА. Да, пустовата нынче выставка… Уже второй день работы, а в пресс-центре свободно доступны ключи от ячеек камер хранения, в столовой совсем нет очереди, да и на входе не приходится толкаться… И куда подевались девушки в коротких юбках? Почему, наконец, никто не курит в павильонах? Оказывается, запретили — Евросоюз. Хорошо хоть пить не запретили — на стенде Касперского как раз ожидается халява. <…>

ЧЕТВЕРГ, 6 МАРТА. Какие такие двенадцать дня? Ясно, часы перевести забыл. Но все равно с пивом вчера был перебор. С другой стороны, надо ж было подготовиться — отказаться от приглашения на сегодня в «Мюнхен» не удалось. <…> Под конец второй литровой кружки звонок из Москвы: «Привет, ты не в Ганновере случайно?» Где ж мне еще быть… «Мы тут в старой ратуше гуляем, присоединяйся!» <…>

ПЯТНИЦА, 7 МАРТА. Организм адаптировался к пиву и проснулся в семь утра бодрым и отдохнувшим. Делать нечего, пришлось искать занятие. Из того, что не успел за два последних вечера, выбрал поиск беспроводной интернет-халявы по месту проживания. Ноутбук увидел пять сетей, одна открытая. Называется оригинально — NETGEAR. Настройки тоже оригинальные (в смысле — заводские). Ну и прекрасно, ставим IP 192.168.1.99, гейт 192.168.1.1, вуаля, мы в Интернете. <…> День получается очень продуктивным, если никто не приглашает в ресторан.

СУББОТА, 8 МАРТА. Мать вашу, дайте ж пройти! И откуда вас столько? На выставку набежала толпа местных школьников. Нет, сегодня надо было ехать осматривать окрестности, как сделали коллеги из других изданий. Помучился до обеда и ушел — осматривать окрестности. <…>

ВОСКРЕСЕНЬЕ, 9 МАРТА. На выставку, что ли, пойти? Нет, лучше сначала на блошиный рынок, посмотреть какой-нибудь местный антиквариат. В прошлом году купил микрофон Sony за 1 евро. Выбирал в основном по весу: если тяжелее 300 г — не потащу. Не купил ничего. Поработать практически не успел, да и ладно — воскресенье… ■

Логотип зеленого листика не использует только ленивый

ПОД ЗЕЛЕНЫМ ФЛАГОМ

Ориентиры у IT–отрасли переменчивы, как ветер. Позавчера шла борьба за скорость и объем, вчера за эргономику и простоту для пользователя, а сегодня мэйнстрим называется Green IT. В это понятие входит все, что связано с заботой об окружающей среде. Соответствующие плакаты и лозунги встречались на CeBIT 2008 буквально на каждом шагу, а логотип с той или иной вариацией на тему зеленого листика не сделал себе только ленивый. Под лозунгом «Замедлим глобальное потепление» объединились Intel, Google, Hewlett–Packard, Microsoft, Lenovo, Dell и многие другие компании, собираясь к 2010 году сократить рассеиваемую в виде тепла мощность компьютерных систем на 50% по сравнению с текущими показателями. Уж не знаю, каким образом собралась участвовать в этом Microsoft (на мой взгляд, она пока идет в прямо противоположном направлении), но производители «железа» уже наметили себе конкретные ориентиры.

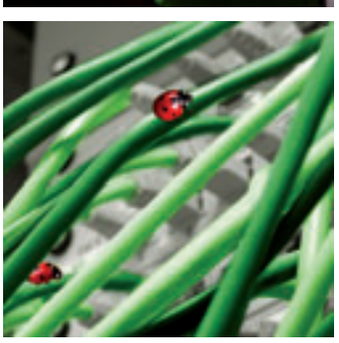
Например, перейти к использованию блоков питания с КПД не менее 80%, поднять на 10–15% эффективность вентиляторов за счет оптимизации аэродинамики, использовать дисковые накопители с максимально возможной плотностью записи, чтобы повысить соотношение объем/мощность, внедрить технологию отключения всех возможных узлов, если они простаивают (здесь, кстати, разработчики видят наибольший резерв — до 90% экономии). По данным Forrester Research, число компаний, готовых активно внедрять «зеленые» технологии, быстро растет: в апреле 2007 года цифра составляла 25% от общего числа опрошенных (среди компаний США и Европы), а в октябре того же года — уже 38%. По тем же данным, правда, главным стимулом для внедрения Green IT является вовсе не забота об окружающей среде, а банальное желание сократить собственные расходы на электроэнергию, но о природе руководители компаний тоже вспоминают — сразу после экономии. Несмотря на то что российский бизнес про окружающую среду и с десятой попытки вряд ли вспомнит, волна Green IT, без сомнения, до нас тоже докатится. Хотя, полагаю, в отечественных условиях, и не без помощи Китая, это будет очередная пародия, например, в виде процессора, экономящего один ватт энергии, и кулера, расходующего пять ватт на красивую иллюминацию внутри закрытого корпуса.

ТИШЕ ВОДЫ

Если еще пять–семь лет назад внимание публики было обращено на электронную начинку настольных компьютеров — чипы, модули, платы, разъемы, то теперь эти компоненты, во–

Выразить озабоченность сохранением окружающей среды можно самыми разными способами

Зеленый цвет на нынешней выставке вообще оказался самым популярным



Сегодня на первом месте не скорость, а тишина и экономичность

первых, никому не интересны (у всех одно и то же), а во-вторых, практически не видны. Их скрывают самой разной формы охлаждающие элементы, причем упор сегодня делается не на экстремальный разгон, а на тишину, а отсюда — большое количество чисто пассивных решений (например, огромные кулеры Scythe Giant Ninja и Orochi для процессоров или видеокарты MSI N9600GT-2TD512Z на чипе GeForce 9600 GT). Водяные, а тем более криогенные системы охлаждения почти исчезли с горизонта (первые пару раз встретились, а вторых, в отличие от прошлых выставок, я не увидел вообще). Среди активных же воздушных систем встретить сегодня визжащие вентиляторы малого диаметра можно разве что в низкопрофильных мощных серверах, но никак не в бытовых решениях. Если в прошлом году мое внимание привлек 25-сантиметровый вентилятор в стандартном корпусе ATX, то на сей раз я от удивления даже забыл уточнить размерчик — очередной «пропеллер» оказался равен диаметром всей боковой стенке корпуса (или верхней, если корпус горизонтальный). Вращается эта махина лениво, так что о шуме речь не идет, зато ветер вблизи ощущается вполне приличный.

Тепловые трубки победоносно шествуют не только по видеокартам и процессорным кулерам, но и по системным платам, охватывая кроме мостов и преобразователей питания уже и модули памяти (процесс установки последних весьма затруднен, хотя разработчики все же подумали о том, чтобы пользователю не пришлось снимать системную плату при замене модуля памяти).

Несмотря ни на какие призывы к экономии, мощность блоков питания для экстремальных конфигураций по-прежнему растет и достигла 1200 Вт в одном корпусе (корпус, правда, длиннее обычного). Внутри эти монстры сделаны весьма добротно, а схемотехнически представляют собой не просто увеличенные втрое варианты своих 400-ваттных собратьев, а отдельные преобразователи для каждого канала. Такой подход, кстати, позволил уже сегодня получить для блоков питания мощностью 1200 Вт КПД больше 80%.

Борьба с шумом в устройствах, где нельзя разместить большие и медленные вентиляторы (в частности, в серверах и шкафах стандартного 19-дюймового формата), ведется иным способом. Интересное решение показала компания Sillentium — Active Noise Comntrol: в воздуховоде размещаются микрофон и динамик, а электронная схема формирует звук в противофазе к создаваемому вентилятором. Как ни странно, даже при таком расположении динамика (логичнее было бы установить его соосно с вентилятором и микрофоном, а не сбоку), уровень подавления весьма высок, хотя полностью шум не исчезает. Демонстрировавшиеся решения были оснащены выключателем, и же-

Блоки питания на 1200 Вт уже соответствуют «зеленым» требованиям, имея КПД более 80%

Вентилятор подобного размера практически бесшумен, но эффективность у него непревзойденная

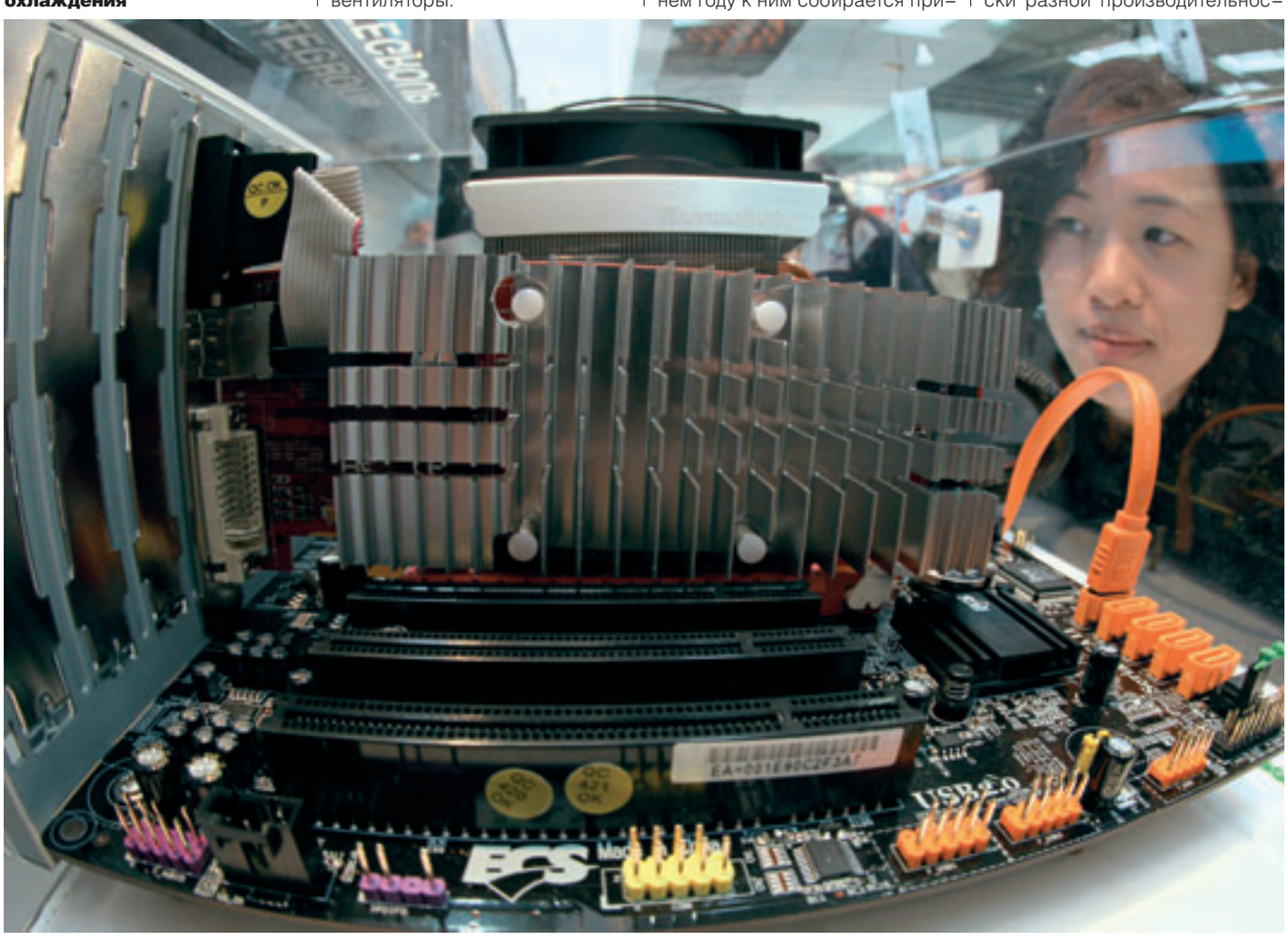
Система активного шумопонижения от компании Sillentium

лающие могли им пощелкать, слушая «чистый» и подавленный шум. Описать результат словами трудно, но по опыту работы с обычными кулерами, разница соответствует двух–трехкратному снижению оборотов вентиляторов. Для одиночного воздуховода компания обещает подавление шума на уровне 10 дБА, а для специального 19–дюймового шкафа — до 20 дБА. Электроника для данного решения представляет собой плату с парой микросхем, а в целом система не требует никакой настройки — параметры автоматически подбираются из условия минимального шума и корректируются при изменении оборотов вентиляторов или даже при изменении положения микрофона. Кроме «тяжелых» серверных решений у разработчиков есть вариант и для десктопов — два пристыковываемых к корпусу бокса, заменяющие передний и задний вентиляторы.

КАМЕРА ХРАНЕНИЯ

Флэш–память, отвоевавшая в прошлые годы позиции у накопителей со сменным носителем (флоппи–диски, ZIP, потребительская магнитооптика и пр.), неспешно, но уверенно движется в сторону мэйнстрима в области накопителей в целом. Если пару лет назад производители старались мягко уйти от вопроса о цене на флэш–накопитель в формате стандартного винчестера, то сегодня им уже нечего стесняться — SSD (твердотельные диски) объемом 64 Гбайт добавляют к цене ноутбука примерно тысячу евро, но приносят новое качество в виде абсолютной бесшумности и, самое главное, скорости, выигрывая у традиционных винчестеров в быстродействии с разницей до двух порядков. Ведущими игроками на рынке SSD сегодня являются Samsung и SanDisk, но, похоже, завтра им придется несладко — в нынешнем году к ним собирается присоединиться Intel, имеющая собственное производство флэш–чипов. Гибридные решения, которым предрекали большое будущее, похоже, не успеют реализовать свой потенциал из–за быстрого падения цен на флэш–память, даже несмотря на сильный козырь в виде поддержки в Windows Vista. В то же время и производители дисковых накопителей не унывают, справедливо полагая, что лет десять у них в запасе есть, хотя им, возможно, и придется переориентироваться с бытового сектора на бизнес–решения. Первые ласточки, кстати, уже появились в виде дисковых массивов JBOD/SBOD, построенных на основе… ноутбучных накопителей в 2,5 дюйма. Невысокое быстродействие этих накопителей разработчиков систем хранения не пугает — на рынок выдвигаются комбинированные системы, в которых присутствуют диски разной производительнос–

Одна из тенденций нынешнего года — пассивные системы охлаждения



В корпоративном секторе флэш-память еще долго не заменит дисковые накопители

Флэшка от PQI, сделанная по принципу шариковой ручки

SSD объемом 64 Гбайт от SanDisk в форм-факторе 2,5 дюйма (SATA) и 1,8 дюйма (UltraATA)

ти — от обычных дешевых SATA на 5400 об./мин. до пятнадцатитысячников с интерфейсом Fibre Channel, данные между которыми динамически перераспределяются в зависимости от частоты обращения к ним. SSD в этот сектор вход пока закрыт — по основному применяемому здесь показателю в виде цены за мегабайт хранимой информации они примерно в тридцать раз уступают даже высокоскоростным дискам Fibre Channel, не говоря уж о высокоемких SATA.

Ленточные накопители как отдельные устройства, похоже, сошли со сцены, но роботизированные ленточные библиотеки еще актуальны — ровно до тех пор, пока цена мегабайта хранимой информации не сравняется с этим показателем для дисковых систем. То, что это вскоре произойдет, сомнений не вызывает, и производители дисковых архивных систем заранее готовятся, предлагая программные реализации «ленточных» интерфейсов на дисковых системах (включая эмуляцию смены кассет и пр.), чтобы обеспечить потребителям плавный переход без замены софта, управляющего автоматическим резервным копированием.

Несмотря на то что флэшки в формате брелка сегодня можно встретить на любой вкус, и в этой области появляются интересные решения. Например, флэш-накопитель от PQI Cool Drive U350H, использующий принцип шариковой ручки с выдвижным стержнем: нажал на кнопку сверху — снизу выдвинулся интерфейсный разъем, нажал еще раз — разъем убрался в корпус. От методов защиты информации путем сокрытия раздела и программной проверки пароля флэшки перешли к встроенному аппаратному шифрованию AES 256 бит и встроенному же сканеру отпечатка пальца, как пример — накопитель Stealth MXP от MXI Security.

Демонстрировавшиеся до прошлого года включительно прототипы «сменных винчестеров» (общая электроника, сменная механика) как ветром сдуло, зато вместо них появились USB-адаптеры для дисков SATA, представляющие собой «док-станцию» для накопителя — диски в них можно устанавливать примерно так же, как трубку беспроводного телефона на базу, причем есть двухстандартные варианты, предназначенные и для трех-, и для двухдюймовых дисков на выбор пользователя.

ПЬЕМ ВСЕ, ЧТО ГОРИТ

В хайтек-интерпретации вынесенная в подзаголовок фраза будет звучать не менее эффектно: «передаем информацию по всему, что проводит ток». Именно так выглядит сегодня индустрия PLC (Power Line Communication) — передачи данных по существующим электрическим линиям. Если пару лет назад в качестве среды передачи упоминалась лишь бытовая электропроводка, то теперь речь идет и о телефонной «лапше» (в которой, кстати, сигналы PLC запросто сосуществуют с xDSL благодаря разносу спектров по частоте), и о витой паре, и о коаксиальном телевизионном кабеле, и о вы-

Док–станция компании Digitus для трехдюймового диска SATA

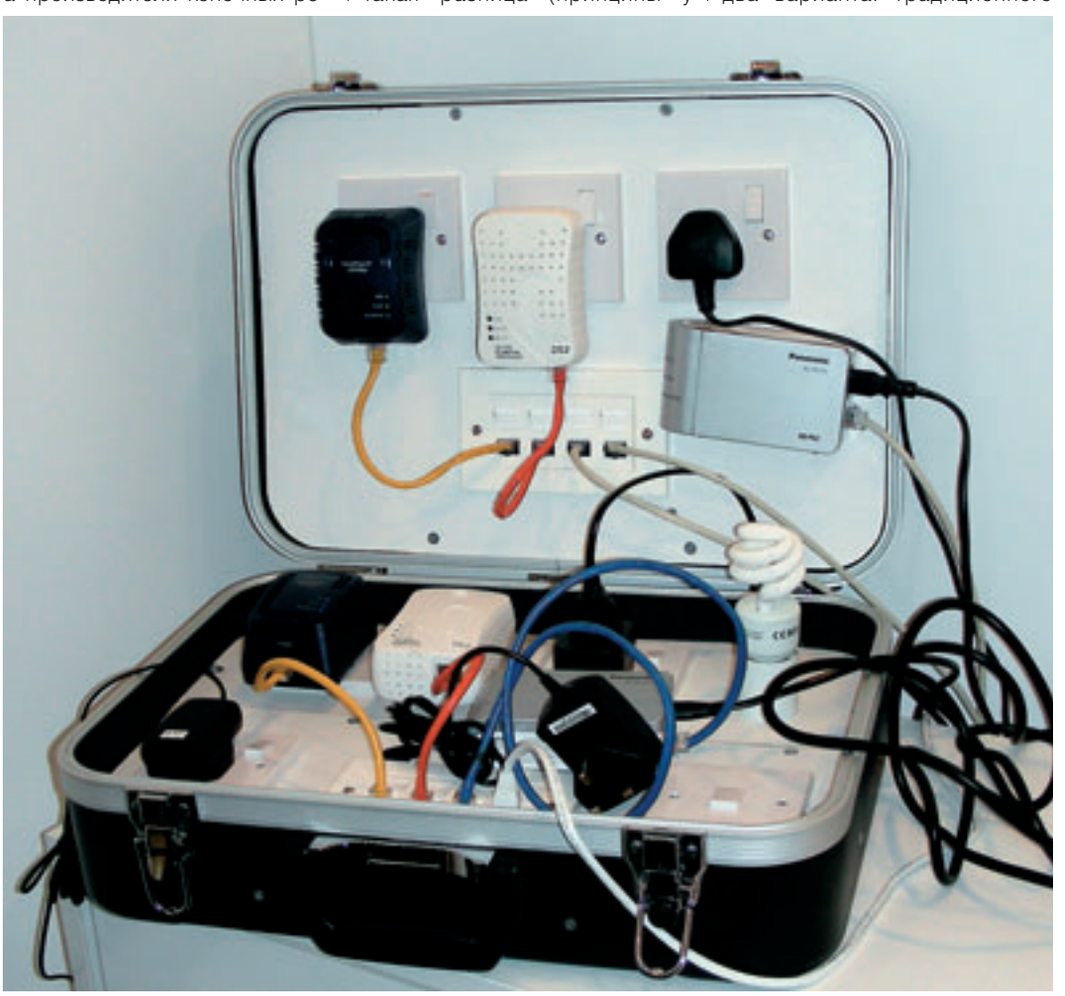
соковольтных силовых линиях — разница лишь в оконечных устройствах, через которые PLC–модем подключается к линии. И если сегодняшние решения используют спектр частот от 2 до 30 МГц, обеспечивая в нем теоретический канал в 200 Мбит/с, то завтрашние претендуют на полосу в 50 МГц и выше (вплоть до частот каналов кабельного ТВ), обещая поднять соответственно и пропускную способность (а там, глядишь, отобрать спектр и у традиционного кабельного вещания, использующего частотный ресурс весьма, по современным понятиям, нерационально).

На поле стандартов самая жаркая борьба развернулась между технологиями UPA (альянс во главе с DS2) и HomePlug AV (Intellon со товарищи). Обе группировки всячески превозносят собственные достижения, непременно в сравнении с «конкурирующей технологией», а производители конечных решений перебегают из одного лагеря в другой (за последнее время наблюдается отток от UPA в лагерь HomePlug).

Представители компании Intellon преимущество своей технологии даже демонстрировали наглядно, но почему–то не для всех мимо проходящих, а лишь для избранных, в подсобке, где у них располагался тестовый стенд. В чемодане с розетками были установлены три пары адаптеров и два «грязных» потребителя — неисправный зарядник мобильного телефона и энергосберегающая лампа. Через выбранную пару устройств передавался видеопоток, замирания которого посетитель мог видеть при включении создающего помехи устройства. Как и следовало ожидать, на собственном решении никаких «тормозов» не наблюдалось, в отличие от полного замирания картинки на решении «конкурирующем». На вопрос о том, откуда берется такая разница (принципы у обеих технологий весьма схожие), представитель компании отвечал технически грамотно: «У нас тридцатилетний опыт, вот именно поэтому». Надо заметить, что акцент сейчас делается не на теоретическую скорость («Вам надо 400 мегабит — расширим частотную полосу, и будет 400», — это снова представитель Intellon), а на помехозащищенность, — реальная скорость передачи все же заметно отличается от теоретической и очень сильно зависит от помеховой обстановки в линии связи. Для оценки которой, кстати, некоторые производители уже наладили выпуск тестовых приборов (на основе тех же самых чипов, что стоят в модемах), наглядно демонстрирующих пропускную способность между двумя конкретными точками подключения.

В части потребительских решений модемы PLC меняют формат от втыкаемых в розетку коробочек с гнездом RJ–45 на два варианта: традиционного

«Секретный» тестовый стенд компании Intellon, показывающий влияние шума в электросети на скорость передачи потокового видео



Эти PLC–адаптеры допускают подключение «шумящей» нагрузки к имеющимся на них розеткам, благодаря встроенному фильтру

Шкаф для оборудования от компании Lampertz совмещает воздушную вентиляцию с защитой от воды

вида «интернет-центры» с поддержкой самых разных интерфейсов (Ethernet, WiFi, ADSL, сотовые сети) включая PLC и некое подобие «защитного фильтра» или просто удлинителя с розетками, рассчитанными на подключение всевозможной «грязной» нагрузки (то есть с фильтрами между входящей силовой линией и этими розетками.

Устройство тестирования электропроводки как канала передачи данных на основе чипсета Intellon

Моющаяся беспроводная клавиатура производства компании Unitron

МИКРОБЫ ПОД ОБОДКОМ КЛАВИАТУРЫ

Клавиатурами, на которые можно проливать кофе, сегодня никого не удивить. Да и вся эта защита хороша лишь до тех пор, пока в проливаемых напитках нет, к примеру, сахара, намертво склеивающего при высыхании подвижные детали. На сей раз компания Unitron представила устройства ввода, не сказать чтобы новые по конструкции, но как минимум оригинальные по позиционированию, а именно — моющиеся мыши и клавиатуры. В отличие от «coffee-protected», эти изделия даже соответствуют классу защиты IP66 (полная пылезащита плюс защита от водяной струи диаметром полдюйма с расходом 100 л/мин., падающей на устройство с любого направления и расстояния 2,5–3 метра), и их действительно можно мыть моющими средствами и щеткой, как при погружении, так и под струей воды. Для тех, кто не очень понимает, зачем мыть клавиатуру, компания приводит цифру — при активном использовании на устройствах ввода скапливается до трех тысяч микробов на квадратный дюйм. Для сравнения указано, что на квадратный дюйм сиденья унитаза приходится всего 49 микробов (но мы-то с вами знаем, что все они прячутся не на сиденье, а «под ободком унитаза»). Кроме моющихся клавиатур и мышей Unitron выпускает также кардридеры (в виде отдельного USB-устройства или в виде подставки под запястья для своих клавиатур). Их тоже можно мыть, несмотря на электрический разъем для карты памяти.

Кроме не слишком очевидного позиционирования в качестве устройств для радетелей домашней чистоты, компания нашла и более разумное применение моющейся периферии — в медицинских учреждениях, где требуется стерильность. Стерильность эту, разумеется, простым мытьем под краном (даже с ершиком) не обеспечить, но устройства не боятся и погружения в специальные стерилизующие растворы (по словам производителя, тридцатисекундной обработки клавиатуре вполне достаточно).

Еще один любопытный экспонат из серии «всепогодных» показала немецкая компания Lampertz — целый 19-дюймовый шкаф для оборудования, защищенный от протечек воды. Здесь, правда, полной герметичности нет (устройствам внутри шкафа нужно охлаждение), да и класс защиты гораздо ниже, поэтому в дополнение был применен метод воздушного подпора — давление внутри шкафа превышает наружное, что не позволяет воде (или пыли) просачиваться в щели.

Мультимедиа-сервер Zyxel NSA-220

Мышь Genius Traveler 525 с оптической системой прокрутки вместо ролика

БЕЗ ШАРИКОВ И РОЛИКОВ

Компания, которая в свое время ввела в обиход ролик прокрутки для компьютерной мыши — KYE Systems, торговая марка Genius, — первая же от него и отказалась. Отказалась пока не во всех моделях, но как минимум три мыши без вращающихся деталей уже можно найти в продаже. Россия, где указанная торговая марка весьма популярна, оказалась «впереди планеты всей», и одну из моделей я уже имею на своем столе — Traveler 355 Laser. На выставке же нашлись и более свежие Traveler 515/525 Laser, адаптированные к Windows Vista путем добавления горячих клавиш. Роль колеса прокрутки здесь выполняет оптический тачпад, названный OptoWheel (по сути, это та же камера с подсветкой, что установлена и снизу, но отслеживающая перемещение не мыши по столу, а подушечки пальца по специальному окошку). По идее, эта система способна выполнять скроллинг в произвольном направлении, но увы, увы… Ни XP, ни Vista не умеют отрабатывать скроллинг иначе, чем раздельно в двух направлениях. Надо заметить, что последняя модификация мыши (525) вообще не имеет подвижных деталей, кроме дополнительных клавиш, — основные кнопки упрятаны под гибкий пластик корпуса, а производитель объясняет такой подход меньшим напряжением пальцев.

С ЧЕРНОГО ХОДА

Возможно, вы даже в перспективе не предполагаете устанавливать Linux на домашних компьютерах, тем не менее, он найдет способ к вам проникнуть. Например, в составе перспективных устройств, которые я даже не знаю, как назвать — Интернет–центр, мультимедиа–центр, центр хранения данных… Нет, лучше будет назвать это домашним мультимедиа–сервером. Небольшие по размерам устройства содержат внутри один или несколько дисковых накопителей и выполняют множество именно серверных функций: они могут использоваться как сетевой накопитель (поддерживается RAID), FTP–сервер, Web–сервер, принт–сервер, download–сервер (клиент для закачки по протоколам HTTP, FTP и даже различным P2P–протоколам), автономное устройство резервного копирования с сетевых устройств, флэш–карт и USB–накопителей и, конечно же, устройство для трансляции по сети аудио– и видеоконтента. Разумеется, все это можно реализовать и на обычном компьютере, но мультимедиа–сервер, в отличие от него, экономен и почти бесшумен, да и места занимает гораздо меньше. В большинстве своем эти устройства используют в качестве внутреннего ПО именно Linux. ■

Из каждых десяти выпускаемых сегодня клавиатур только одна белая

Каролина и Люкс

К 2012 ГОДУ ВОДИТЕЛЬСКИЕ ПРАВА МОЖНО БУДЕТ ВЫКИДЫВАТЬ

Владислав Бирюков

Участники конкурса DARPA среди робоавтомобилей теперь, видимо, надолго станут звездами всевозможных технологических выставок. О победителе соревнования мы рассказывали в теме номера, посвященной Consumer Electronics Show (см. «КТ» #722), а на Цебите засветилось еще два конкурсанта: машина Caroline команды Брауншвейгского технологического университета и Lux от компании Ibeo.

Слева — «Каролина», справа — «Люкс». Разница видна невооруженным взглядом

Роботизированная коробка передач «Каролины» электронные сигналы не понимает. Пришлось приспосабливать механическую руку

Первому автомобилю, несомненно, досталось больше внимания публики: он демонстрировался в действии на открытой площадке[1], был описан во всевозможных информационных бюллетенях выставки и даже внешне смотрелся намного внушительнее. К разработке же Ibeo телевизионщики, кажется, ни разу не подошли. Этот дисбаланс в общем-то можно понять — Caroline показала на Urban Challenge лучший результат среди европейских команд, тогда как Lux провалилась в отборочном туре. В то же время задумка команды Ibeo показалась мне гораздо интереснее. Дело в том, что она преследует весьма амбициозную цель: обеспечить автономное вождение, используя только один вид сенсоров — лазерные сканеры производства своей фирмы.

Ibeo базируется в Гамбурге и принадлежит немецкому же концерну Sick (в числе прочих промышленных сенсоров последний также выпускает лидары). Интересно, что из одиннадцати команд-финалистов DARPA Urban Challenge шесть (и в их числе тройка лидеров) использовали сканеры Ibeo. Причем не серийную продукцию, а прототипы — производство первого серийного сенсора Ibeo Lux (то же название, что и у машины) начнется только этим летом.

Что же особенного в робоавтомобиле «Люкс»? Прежде всего — внешний вид. В отличие от прочих конкурсантов, густо увешанных разнообразными радарами и сенсорами, этот выглядит как совершенно обычный Passat. Ну разве что, присмотревшись к переднему бамперу, можно заметить справа и слева закрытые темным стеклом «окошки» (еще одно располагается на заднем бампере), да в полу багажника прорезано какое-то вентиляционное отверстие. Собственно, все это и выдает сверхзадачу Ibeo — сделать автономное вождение функцией обычных серийных автомобилей. Ведь не каждый же согласится ездить на машине с размахом антенн в четыре метра и мирить-

1 Точнее, это было обещано в заключительные дни работы экспозиции. Мы так и не дождались.

А это ухищрения конструкторов «Люкса» — тросик, ведущий к педали тормоза

ся с отсутствием багажника, по крышку забитого умной электроникой.

«Глаза» Lux — это три лидара, сканирующие пространство на 360 градусов вокруг машины на дистанциях от 30 см до 200 м (с вертикальным полем зрения 3,2 градуса). Они работают на длине волны 905 нм (между оптическим и инфракрасным диапазоном) и позволяют различать не только форму предметов с разрешением около 4 см (можно, например, распознать пешехода по характерным движениям ног), но и выделять линии дорожной разметки — благодаря разнице в коэффициенте отражения. Система практически всепогодная: дождь и снег лишь чуть ухудшают видимость. Для ориентирования на местности Lux использует дифференциальную[2] GPS, а обработкой данных занимаются четыре автомобильных компьютера, упрятанных под фальшполом багажника (именно для них в панели сделано вентиляционное отверстие). Вся система, включая софт, обошлась в полмиллиона евро.

Интересно решаются проблемы неприспособленности нынешних автомобилей к управлению по проводам. Если управляющий сигнал в автоматическую коробку передач современного «Пассата» можно передать, не прикасаясь к рычагу переключения скоростей[3], то с тормозами дело обстоит сложнее. Система круиз-контроля предполагает автоматическое торможение, но по немецким законам оно ограничено тридцатью процентами от максимума. То есть слегка притормозить электроника может, а вот «ударить по тормозам» — нет. Пришлось ребятам из Team Lux монтировать электропривод и с помощью тросика механически прижимать педаль тормоза.

Дежуривший на стенде менеджер Ibeo Макс Мандт-Мерк поведал драматическую историю фиаско машины на конкурсе DARPA. Подвели не сенсоры, а программы. Во время отборочных туров в числе прочих испытаний автомобилям нужно было показать умение проезжать перекрестки. Подъехав к одному из них, «Люкс» пропустил всех, кого требовалось, и без проблем последовал дальше, однако маршрут был построен так, что машине пришлось проехать через тот же перекресток еще раз. И вот тут в электронных мозгах что-то замкнуло, автоматика решила «ага, ситуация на этом пересечении уже просчитана, путь свободен» и «не смотря по сторонам» двинула робота вперед. По счастливой случайности обошлось без аварии, но репутация автомобиля была подмочена. Впрочем, Макс полон оптимизма и считает, что это все мелочи — к 2012 году машины с лидарами Ibeo будут ездить сами, не утруждая водителя. А стоимость лазерных сканеров снизится с нынешних десяти тысяч евро до двух сотен. ■

2 Использующую поправочный сигнал от стационарного навигационного приемника.
3 В куда более «тупой» роботизированной коробке передач Caroline пришлось задействовать механику (см. фото).

Стойка с шестью автомобильными компьютерами занимает почти весь багажник «Каролины»

В «Люксе» вся электроника упрятана в подпол багажника. Сверху оставили только «рубильники» блока питания

Трое в лодке

НЕ СЧИТАЯ МИЛЛИОНОВ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ПОКУПАТЕЛЕЙ

Владимир Гуриев

Если мониторами я интересовался, скорее, по причине отсутствия на выставке телевизоров, то к UMPC и MID интерес у меня был вполне практический. Собираясь на CeBIT, я поймал себя на мысли, что тащить три с половиной килограмма лишнего веса для того, чтобы иметь возможность отвечать на почту, это слишком, и решил подыскать себе какую-нибудь недорогую, но полезную и легкую железку.

Asus Eee PC — невольный флагман новоиспеченного рынка дешевых и маленьких ноутбуков

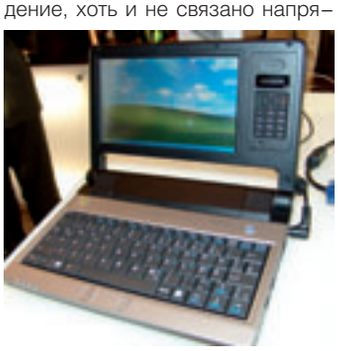
Полезную и легкую железку я увидел почти сразу по прибытии. Обновленную версию Eee PC показал Asus. Получилось у него, как говорят у нас в Рязани, bigger, longer и uncut. В общем, примерно все то же самое, что и в классическом Eee PC 700 (интеловский чипсет плюс SSD), но лучше и больше. Дисплей вырос с семи до почти девяти дюймов, увеличилось и разрешение экрана: теперь 1024x600. Минимальная емкость оперативной памяти составляет 1 Гбайт, тогда как в начальных моделях линейки Eee PC 700 было всего 512 Мбайт. Минимальная емкость SSD — 8 Гбайт, то есть столько же, сколько и в старшей модели Eee PC 700. Интересно, что корпус Eee PC был спроектирован с запасом, так что увеличение экрана не привело к изменению габаритов устройства.

Еще одно заметное нововведение, хоть и не связано напрямую с объявлением новой линейки, по времени с ней почти совпало. Asus Eee PC теперь поддерживает Windows XP. Официально о поддержке XP для Eee PC 700 объявили именно на CeBIT, хотя в Японии ноутбуки с предустановленной XP продавались еще в начале января. Что касается 900-й модели, то известно, что 8-гигабайтная версия будет поставляться с Windows, а 12- и 20-гигабайтные — с Xandros. И Windows-опция, на мой взгляд, важнее увеличенного экрана и прочих железных составляющих, потому что именно XP позволит продавать Eee PC и ему подобные дешевые маленькие ноутбуки тем, кому не интересно разбираться с Linux. А таких людей очень много, хотя, конечно, не все пользователи Linux уверены, что их стоит считать людьми.

В общем, на стенде Asus я задержался и немножко поработал за субноутбуком (даром что почти такой же лежал в московском офисе)… и как-то не впечатлился. Хотя умом понимаю, что придираться к маленькому и легкому ноутбуку за четыреста — ну пусть даже пятьсот долларов — не комильфо. Однако гораздо больше мне понравились вариации на ту же тему от Belinea (s.book 1) и Packard Bell[1] (EasyNote XS) — возможно, как раз потому, что их я руками не трогал. Я даже составил для себя маленькую сравнительную табличку, но приводить здесь ее не буду, перейду сразу к главному выводу: Asus заметно дешевле при том,

1 Строго говоря, EasyNote XS — это FIC CE260, представленный еще на Computex 2007, так что вклад Packard Bell (и, подозреваю, Belinea) выражается в рекламной поддержке дизайна, купленного у тайваньского производителя. FIC CE260, в свою очередь, тоже не самостоятельная разработка, а выполненная по заказу VIA имплементация дизайна Nanobook (отсюда обязательные для всех устройств на базе CE260 процессоры VIA). Такая вот сложная генеалогия.

Слева (вверху) — Belinea s.book 1. Под ним — Gigabyte M528. Справа — Packard Bell EasyNote XS



Gigabyte M704 прикидывается настольным компьютером

что по остальным спецификациям с конкурентами сравним. Точнее, не так: по железному наполнению и s.book 1, и EasyNote XS своего недорогого конкурента превосходят, однако *с учетом актуальных для меня задач* это превосходство особого значения не имеет, а недостатки у всех одни и те же — маленькая клавиатура и относительно недолгий срок жизни от батареи[2]. Справедливости ради нужно упомянуть и Everex Cloudbook — прямого конкурента Asus Eee PC, построенного на базе FIC CE260. Он как раз дешев, четыре сотни долларов. В феврале Cloudbook начали продавать в Wal-Mart, так что у него есть все шансы стать неожиданным хитом, хотя у линукс-десктопов от Everex рывка не получилось, и в марте тот же Wal-Mart их продавать перестал.

Слава Бирюков заметил на стенде MSI еще один маленький ноутбук — Wind, однако о нем информации немного, и на всех доступных мне фотографиях он почему-то развернут к фотографу крышкой[3]. По слухам, Wind построен на Intel Shelton'08 и оснащен жестким диском и 1 Гбайт RAM. Работает все под управлением Linux (дистрибутив неизвестен), цена же составит от 300 до 700 евро.

«Защищенный» UMPC от Panasonic

Предполагалось, что это будет статья про UMPC и MID, а я слегка завяз в субноутбуках, однако противоречия тут никакого нет, поскольку UMPC, MID и субноутбук — по сути, воплощения одной и той же идеи. С легкой руки Samsung и Asus под UMPC мы понимаем прежде всего бесклавиатурные терминалы с предустановленной Windows XP Tablet Edition, однако формально тот же Asus Eee PC почти отвечает спецификации UMPC и, что важнее, сводит необходимость покупки классического UMPC к нулю. Человеку, у которого есть Samsung Q1, обычно не нужен субноутбук — и наоборот.

Семейство платформ MID (mobile internet device) появилось в ответ на холодный прием покупателями оригинальных UMPC. Когда стало понятно, что очередей за бесклавиатурными UMPC нет и не будет, производители перепозиционировали UMPC в устройства для корпоративных пользователей, а для вредных простых смертных придумали более легкие, хоть и не такие универсальные мобильные терминалы. Тут как раз Linux оказался к месту — как дешевая и нетребовательная к ресурсам операционная система, на базе которой разработчики могут создать вполне приличный интерфейс для выполнения ограниченного круга задач. Технологически классические UMPC, субноутбуки и MID различны, однако они конкурируют друг с другом, поскольку взаимозаменяемы. Как «смарт», «Мерседес» и «Хаммер» — разница между ними очевидна, однако человека, который покупает в личное пользование все три автомобиля, представить довольно трудно.

Примерно с такими мыслями я набрел на забавную парочку от Gigabyte: M528 и M700. Старшая модель работает под управлением Windows Vista, а железным оснащением не уступит приличному офисному компьютеру (2 Гбайт RAM, жесткий диск на 40 или 60 Гбайт), если, конечно, не обращать внимания на процессор от VIA. Собственно, M704 проще простого превратить в обычный офисный компьютер, воткнув UMPC в док-станцию. M528 хоть и меньше (во всех отношениях: и физически, и согласно порядковому номеру), основан на интеловском Atom 800 МГц (512 Мбайт RAM и 4 Гбайт SSD в комплекте) и оснащен собственной клавиатурой. А работает под управлением Linux, но ничего особо полезного не делает — мой старорежимный КПК пусть и не так красив, но умеет больше[4]. В общем, от стенда Gigabyte я отходил с предчувствием, что MID через несколько месяцев тоже куда-нибудь перепозиционируют. Выглядят они прикольно, но Psion'ы тоже выглядели здорово, тем не менее это им нисколько не помогло.

Что касается личных проблем, то с покупками я решил пару лет подождать — пусть производители определятся с форм-фактором, придумают что-нибудь с батареей, доведут минимальную емкость SSD до пары терабайт. А я к тому времени как раз долларов двести и накоплю. ■

2 На самом деле, три часа — это нормальный срок жизни батареи, и мой упрек не очень справедлив. Но для легкого и маленького ноутбука, который я готов постоянно носить с собой, мне бы хотелось еще немного — часов семь-восемь.
3 Крышка, конечно, самая важная часть ноутбука. Даже странно, что некоторые производители задумываются о чем-то еще.
4 Наверное, я из тех, кому нужен субноутбук, а MID и UMPC — не нужны.

Про то тонко, где рвется

Продолжаем раскручивать мажорную ноту, извлеченную из весеннего настроения после окончания мытарств с изменением хостинга. Начнем с изумительной «железяки», вдохнувшей вторую жизнь в пузатую гвардию моих мобильных устройств. Гвардия эта, надо признаться, распухла до неприличия: ноутбуки Asus W2c (жив–жив еще, курилка!) и Sony SZ650N, плееры Cowon D2 и ветеран iRiver H340, PMP Cowon Q5, читалка Sony PRS–505, КПК Dell X51v (жду не дождусь, когда в наших новорязанских выселках начнут наконец продавать HP iPaq 210, чтобы поскорее избавиться от худшего наладонника в моей жизни!) и примкнувшие к ним два мобильника — Nokia 6233 и дедушка SE Z600.

Сергей Голубицкий

Гвардия пыхтит, кряхтит, отрабатывает свой аудио–визуально–интеллектуальный оброк, потребляя при этом непомерное количество энергии. Будь я закоренелым урбанастом, на энергетическое прожорство своей гаджетной гвардии смотрел бы через равнодушные пальцы. Но я, к счастью, не урбанаст, Новую Рязань не выношу на дух и при малейшей возможности стараюсь сбежать из нее куда подальше. С божьей помощью в последние годы эскейпизм (не путать с эскапизмом!) удается на славу: с мая по октябрь — на Понте Эвксинском да в дремучих Кодрах, а с прошлого года и, надеюсь, и впредь с ноября по апрель буду отсиживаться в Ришикеше — новообретенной духовной родине.

Веду я, короче, беспощадно бродячий образ жизни, и в подобных обстоятельствах отношение к энергетическому прожорству гаджетарии вырабатывается весьма и весьма ответственное. В смысле, что аккумуляторного заряда не хватает постоянно. Постоянно, всегда и везде. А посему первым телодвижением, какое всегда выписывал после приобретения очередной электронной игрушки, являлась покупка усиленных аккумуляторов. Две запасные батареи у Dell, мощнейший аккумулятор на 7800 mAh у SZ650N (шесть часов работы вдобавок к четырем на штатном заряде) и… все! Остальные гаджеты моей гвардии влачат зыбкое существование, поскольку никаких дополнительных и усиленных вариантов для них не предусмотрено: ни у плееров Cowon, ни у соневской читалки, ни у мобильных телефонов.

О том, как убого смотрится жизнь дигитального человека, когда под рукой нет электричества, я рассказывал читателям не раз. Летом, что в Молдавии, что на Украине, свет вырубают с регулярностью кремлевских курантов: каждый день, а иногда и на пару–тройку деньков. В прошлом году, когда еще не было у меня SZ650N с десятичасовым запасом автономной работы, я постоянно оказывался в ситуации, когда через два–три часа после отключения электроэнергии, умирало все. В прямом смысле слова: умирал ноутбук Asus, который уже через полтора года после приобретения еле–еле вытягивал 1 час 20 минут от штатного аккумулятора. Умирал Dell, который даже на усиленной батарее (3300 mAh подвально–китайской Highscreen) работал от силы три с половиной часа. К вечеру загибался старый мобильник SE Z600, а на утро второго дня — и Nokia 6233.

Большим откровением явилось для меня каскадное отключение электричества в Индии, что, правда, бывает лишь в зимний период, отчего, однако, не легче, поскольку именно зимой северные люди только и могут находиться в этой волшебно тропической стране. Зимой верховье Ганги сильно мелеет, и электростанция в Гималаях, обслуживающая большую часть штата Уттаракханд, отключает энергию на несколько часов в день. В такие моменты уровень воды в священной реке вырастает прямо на глазах: занимаясь йогой на берегу, приходится перетаскивать коврик три–четыре раза.

Превратности жизни с перебойным электричеством усугубляются непредсказуемым поведением гаджетов. В смысле, что возникают подвохи там, где их меньше всего ожидаешь. Как–то раз, исписав в Ришикеше ноутбук на очередной заботе о полноводье Ганги, решил я почитать книжки на PRS–505, батареи которой, как известно, хватает на пять тысяч перелистываний, а значит, как минимум на две недели. Включаю я соневскую читалку и… вижу вместо графа Жозефа де Гобино технологическую фигу в форме последней палочки на индикаторе аккумуляторного заряда. На пятой странице исчезла и эта палочка, а на шестой гаджет погас, предварительно вякнув о полном истощении. При этом заряжал я PRS–505 последний раз не более пяти дней назад.

Как же так? Все очень просто: маркетинговая замануха про многотысячные перелистывания предполагает полное отключение девайса в свободное от чтения время. Меж тем никто из пользователей никогда PRS–505 полностью не отключает, и не потому, что для этого требуется предварительно нажать дюжину кнопок,

продираясь по фирменно идиотскому меню к заветной опции Device Shutdown, а потому, что после полного выключения включение выполняется минут десять — кому ж охота столько томиться? Тут всякое желание читать улетучится. Вместо полного выключения все пользуются железной кнопкой Power, которая лишь отключает экран (и без того потребляющий мизер электроэнергии), переводя само устройство в режим Standby. В этом стэндбае аккумулятор PRS-505 продолжает замечательным образом садиться, причем гораздо шустрее, чем вы надеялись.

Короче говоря, возвратившись в Новую Рязань, я по-взрослому озаботился альтернативными источниками мобильной энергии, тем более что не за горами сезонное перемещение на юга. Радикальный метод — покупка полноценного автомобильного аккумулятора эдак на 100 Ah для питания всего, что шевелится, — отложил до лучших времен, когда в свободную от насущных дел минуту удастся восстановить в памяти школьный курс физики (боюсь только — в другой уже жизни), дабы перепалить к чертовой матери всеми этими вольтами-амперами-омами какой-нибудь свой SZ650N, который стоит как 25 автомобильных аккумуляторов. Впрочем, даже рудиментарных школьных знаний хватает на то, чтобы догадаться: 12-вольтовая машинная батарея не удовлетворит 19,5-вольтовый аппетит Sony SZ650N, а вот спалить — вполне даже спалит. И с песнями.

Долго ли, коротко ли, но мне посчастливилось выйти на совершенно уникальное решение проблем мобильного электропитания, которое предлагает компания **AcmePower**. Среди множества аккумуляторов, зарядных устройств, автомобильных инверторов, адаптеров питания и портативных панелей солнечных батарей в линейке AcmePower представлены *системы автономного питания (САП) для ноутбуков и иной портативной техники*. Уникальность этих штуковин двоякого рода: во-первых, ничего подобного на нашем рынке я не встречал; во-вторых, аналогичные устройства на американском рынке реализуются также единственным вендором — Battery Geek. Поскольку САПы Battery Geek (так называемые Portable Power Stations) неотличимы от САПов AcmePower даже по форм-фактору, можно предположить их OEM'ную однояйцовость, что, в свою очередь, означает: некий китайский OEM-производитель сидит на абсолютном эксклюзиве.

Так оно и есть на самом деле: AcmePower — зарегистрированная торговая марка компании WMT Limited, чьи производственные мощности расположены в китайской провинции Шеньжень. Беглого взгляда на линейку продуктов AcmePower достаточно, чтобы не ошибиться с вердиктом: перед нами тот самый *Серьезный Китай*, который отличается от деревенской наколенной сборки дядюшки Ляо, как «Бугатти» от «Трабанта».

Теперь о самих САПах. В мои загребущие ручки попала самая продвинутая модель — UC-5, к тому же усиленная дополнительным аккумулятором UC-5Xt (цена такой комплектации на московском рынке — 6600 рублей). На выходе мы получаем 50 ватт·часов + 50 ватт·часов = 100 ватт·часов. Цифры привожу для тех, кто что-то в них понимает, мне же достаточно личного опыта: UC-5 продержал на плаву обжористый Asus W2c с семнадцатидюймовым экраном три с половиной часа! Это в полтора раза больше, чем вытягивала штатная батарея в первый месяц работы ноутбука после покупки. Что касается «малявок» типа Cowon D2 и Q5, а также Dell X51v, то мне так ни разу и не удалось посадить UC-5 их использованием.

На выходе системы автономного питания мы получаем полную линейку напряжений: 5V, 6V, 7,5V, 9V, 12V, 14V, 16V, 19V, а также 5V на дополнительный порт USB. С гаджетами UC-5 соединяется с помощью универсального кабеля и восьми насадок, перекрывающих, как мне показалось, полный мэйнстрим существующих коннектов. В официальной таблице ТТХ сила тока указана в 3,5 ампера, однако эта цифра далека от реальных возможностей UC-5: оба моих ноутбука, требующих около 5 ампер, замечательно питались САПом — обстоятельство, подтвержденное и сотрудниками AcmePower: ток короткого замыкания в 5,5 ампера как раз и служит реальным пределом возможностей UC-5.

Да, пока не забыл: UC-5 не только питает электронные гаджеты, но и заряжает их, причем справляется с последней нетривиальной задачей на ура. Так, штатную батарею SZ650N (сама по себе недетская — 5800 mAh) удалось раскормить с 10% до 80% за два с половиной часа зарядки. «Малявки», разумеется, запитываются еще быстрее и на полную катушку (до 100%).

Заключительный аккорд в мажорном полотне маслом, посвященном системам автономного питания AcmePower, ставит комплектация и дизайн гаджета. Первая, как сказали бы незалежные братья по разуму, «дуже багата»: зарядное устройство, сетевой адаптер, кожаный чехол и набор переходников. Что касается дизайна, то он удачно сочетает сдержанность с лоском: черный полированный пластик с белыми металлическими пластинами по бортам, эргономичная скоба, соединяющая основной аккумулятор с дополнительным, матовая черная панель с неназойливыми и информативными диодами, очень качественные разъемы (ничего не шатается, не люфтит, не перекашивается). Что и говорить — тот самый Серьезный Китай, что обслуживает 99% всех самых звонких мировых брэндов.

Вердикт: UC-5 — абсолютный must-have для ИТ-публики, с любовью относящейся к своей гаджетной гвардии. ■

© PAVEL KIRYUKHIN | DREAMSTIME.COM

Бёрд Киви

Ясно, что небезопасно

ПОДРОБНОСТИ О ВЗЛОМЕ СЕКРЕТНОЙ КРИПТОСХЕМЫ RFID-ЧИПОВ MIFARE

В первых числах марта коллектив студентов и сотрудников исследовательской группы «Цифровая безопасность» в университете Radboud города Неймеген (Нидерланды) обнаружил серьезнейшую уязвимость в бесконтактных смарт-картах широко распространенного типа. Подобные устройства, иногда называемые проксимити-картами, построены на основе RFID-чипов, то есть микросхем радиочастотной идентификации.

На сегодняшний день пластиковые и картонные карточки с запрессованным в них RFID используются в самом разном качестве: как пропуска, средства оплаты проезда, цифровые кошельки для мелких покупок, дисконтные карты в торговых сетях и т. д. и т. п. Голландцам удалось взломать защиту в чипах типа Mifare Classic, изготовляемых компанией NXP, в прошлом — полупроводниковым подразделением корпорации Philips. Чипы Mifare занимают доминирующее положение на рынке бесконтактных карт, причем на долю Mifare Classic, имеющих оптимальное соотношение цена/безопасность, приходится около 90%. Общее число проданных карт компания Mifare оценивает в 500 млн. штук (другие источники сообщают об 1–2 млрд.).

В современной жизни Голландии карты Mifare Classic занимают особое место, поскольку на их основе реализован гранд-проект OV-chipkaart — разворачиваемая ныне общенациональная система единой оплаты проезда в общественном транспорте — от метро и автобусов до железных дорог. Нечто подобное делается во многих мегаполисах планеты — Лондоне, Гонконге, Милане. Так, в Москве карточки Mifare Classic — это не только проездные в метро, но и «социальная карта москвича», перезаряжаемые карточки студентов и школьников, проездные для электричек и т. д. Но, вероятно, еще важнее, что чипы Mifare Classic широко используются по всему миру в картах пропусков для прохода в здания корпораций и правительственных учреждений.

Все это означает, что слабости в защите таких карт будут иметь очень серьезные последствия. Если карту нетрудно клонировать, то становится возможным проход посторонних лиц на охраняемые объекты. Осуществимо ли это, решили проверить «на себе» голландские исследователи из университета Radboud, в котором допуск в здания контролируется, как и повсюду в Нидерландах, с помощью Mifare Classic.

Члены группы Digital Security поставили перед собой цель отыскать слабости в собственных пропусках, а найдя их, попытаться клонировать карты. Результатом исследований стало обнаружение серьез-

СТРАННО

В транспортном секторе реализовано наибольшее число проектов с использованием карт Mifare. Разной сложности системы оплаты проезда введены во Франции, Германии, Польше, России, Турции, Великобритании, Австралии, Китае, Индии, Японии, Корее, Малайзии, Сингапуре, Аргентине, Бразилии, Канаде, Колумбии, Украине. Соединенные Штаты, как ни странно, вошли в этот список лишь в последнее время.

ных дефектов в механизме аутентификации Mifare Classic, позволивших:

1) полностью восстановить секретную схему алгоритма шифрования Crypto–1, запечатанного в чип для защиты данных;

2) отыскать относительно простой и дешевый метод для извлечения криптоключей из чипа.

В результате удалось смоделировать атаку и успешно клонировать карточку–пропуск Mifare Classic для входа в здания университета.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НЮАНСЫ

Бесконтактная смарт–карта Mifare Classic была разработана в середине 1990–х годов. По сути, это чип памяти с дополнительными функциями защиты содержимого. Поскольку здесь нет процессора, функциональность карты не программируется. Криптографические операции, которые способен выполнять чип, реализованы на аппаратном уровне в виде так называемого регистра сдвига с линейной обратной связью, или LFSR (linear feedback shift register), и «фильтр–функции» для усложнения генерируемой шифр–последовательности. Этот криптоалгоритм, носящий имя Crypto–1, является коммерческой тайной NXP и никогда не публиковался для независимого анализа. Таким образом, безопасность карт Mifare Classic в значительной степени опирается на то, что устройство криптоалгоритма хранится в тайне. Такой подход принято именовать «безопасность через неясность» (security by obscurity), причем среди большинства серьезных криптографов он считается в корне ошибочным и бесчетное количество раз скомпрометированным. Не стал исключением и случай с Crypto–1.

ТИПЫ КАРТ MIFARE

Платформа Mifare до последнего времени включала в себя пять основных типов микросхем для карт с бесконтактным, двойным (чип/магнитная полоса) и тройным (чип/полоса/USB) интерфейсом. В связи с компрометацией Mifare Classic фирма NXP только что объявила о вводе до конца 2008 года нового, криптографически более сильного чипа Mifare Plus, в основе которого лежит алгоритм AES.

Самые простые, а потому самые дешевые и распространенные в реальных приложениях типы — это Ultralight (MF0 U10, U11) и Classic или Standard (MF1 S50, S70). У этих чипов нет процессора и, соответственно, операционной системы, а у Ultralight нет и никакой криптографии. Объем памяти EEPROM — от 512 байт (Ultralight) до 1 и 4 Кбайт (Classic).

Остальные три типа построены на основе процессора 80C51. Они имеют более развитую функциональность на основе Java, но и стоят существенно дороже — доллары, а не десятки центов, как Mifare Classic или копеечный Ultralight. Самый дешевый чип из числа дорогих, DESFire (MF3 D40), реализует крепкий шифр 3DES и имеет перезаписываемую память 4 Кбайт. Карта Mifare ProX (P8RF) имеет двойной интерфейс (плюс магнитная полоса), 3DES и криптографию с открытым ключом, от 32 до 64 Кбайт оперативной памяти. Самый продвинутый чип для бесконтактных карт, SmartMX (P5xD, P5CT), оснащен тройным интерфейсом (плюс USB), более вместительной памятью ROM и EEPROM, а в наборе шифров дополнен стойким современным криптостандартом AES. В приложениях, связанных с оснащением новых «электронных» паспортов технологией RFID, чипы SmartMX являются общепринятым стандартным решением. ■

ПОДХОД «БЕЗОПАСНОСТЬ ЧЕРЕЗ НЕЯСНОСТЬ» КРИПТОГРАФЫ СЧИТАЮТ В КОРНЕ ОШИБОЧНЫМ

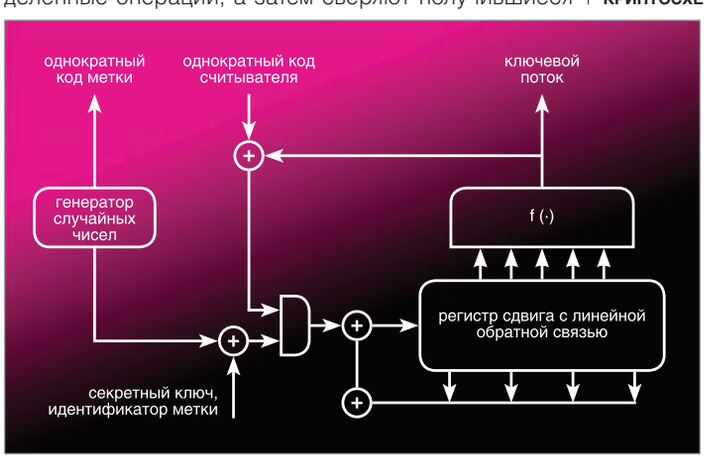
Типичный способ применения криптографии карт Mifare Classic — в процедурах аутентификации. Цель таких процедур, как известно, состоит в том, что две связывающиеся стороны неким формальным способом доказывают друг другу, кем они являются. Делается это предъявлением какой–либо известной обеим сторонам секретной информации, так называемого разделяемого секрета (или, иначе, общего криптоключа). Обе стороны, в данном случае карта Mifare и считывающий ее прибор, выполняют определенные операции, а затем сверяют получившиеся результаты, дабы быть уверенными в легитимности оппонента.

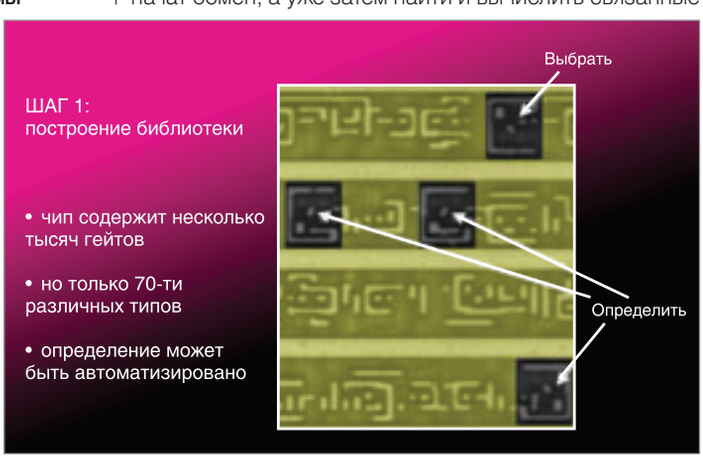
Успешное завершение процедуры аутентификации является необходимым условием не только для открытия двери или турникета и входа на охраняемый объект, но и для обмена информацией с памятью Mifare Classic. Память чипа поделена на независимые секторы, каждый из которых защищен двумя криптографическими ключами.

Правильное управление криптографическими ключами — важная область исследований. Ошибки здесь часто приводят к серьезным последствиям для безопасности. Для случая Mifare Classic имеется два основных способа управления ключами.

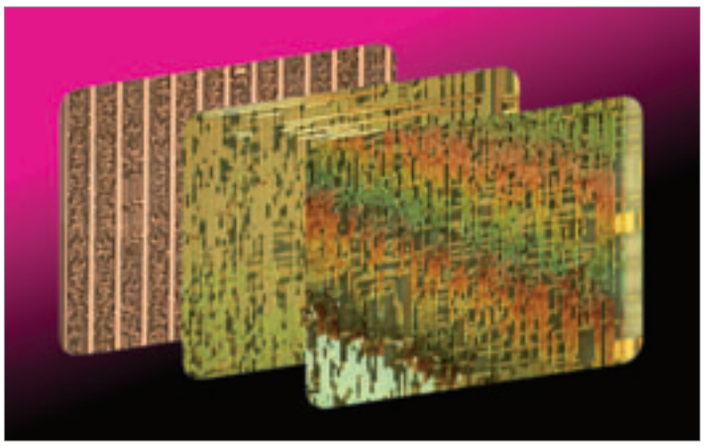
1. Все карты и все кардридеры, используемые в одном приложении, имеют одни и те же ключи для аутентификации. Это общепринятый подход для карт в системах контроля доступа.

2. Каждая карта имеет свои собственные криптографические ключи. Для проверки ключей кардридер сначала должен определить, с какой именно картой начат обмен, а уже затем найти и вычислить связанные





СЛЕВА: ОБЩАЯ КРИПТОСХЕМА ПОТОЧНОГО ШИФРА CRYPTO-1, ВОССТАНОВЛЕННАЯ НОЛЕМ И ПЛЁТЦЕМ
СПРАВА: ПОСТРОЕНИЕ БИБЛИОТЕКИ СТАНДАРТНЫХ ВЕНТИЛЕЙ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ КРИПТОСХЕМЫ



СЛЕВА: СЛОИ ЧИПА MIFARE, ВОССТАНАВЛИВАЕМЫЕ В ХОДЕ РАЗРУШАЮЩЕГО АНАЛИЗА
СПРАВА: ЧИП MIFARE ПОД МИКРОСКОПОМ

с нею ключи. Такая процедура именуется диверсификацией ключей и применяется в более разветвленных приложениях.

СЛАБОСТИ В ЗАЩИТЕ MIFARE CLASSIC

Голландская группа Digital Security обнаружила серьезные дефекты в механизме аутентификации карт Mifare Classic. Во-первых, как уже сказано, это позволило сделать полное обратное восстановление схемы Crypto-1 и сконструировать собственную реализацию криптоалгоритма. Сделано это было с помощью известных в криптоанализе методов генерации сбоев. Если атакующая сторона при аутентификации не в точности следует правилам обмена, предписываемым протоколом, то в принципе — по нештатным реакциям — имеется возможность получать дополнительную информацию об устройстве неизвестной схемы. Целенаправленно манипулируя сигналами на входе и комбинируя их с ответной информацией, иногда можно выяснить, как устроен «черный ящик». Что и было сделано в данном случае.

Во-вторых, когда криптоалгоритм стал известен, стало возможным отыскать нужные секретные ключи. Например, усовершенствованным методом лобового вскрытия, то есть тотального перебора всех возможных ключевых комбинаций. Ибо длина ключа в Crypto-1 оказалась всего лишь 48 бит, так что при наличии подходящего быстрого вычислителя на полный «тупой» перебор требуется всего 9–10 часов работы. Правда, стоит такая техника недешево, однако голландским исследователям она и не понадобилась. Ибо Crypto-1, как выяснилось, имеет не только малую длину рабочего регистра (ключа), но и слабую функцию усложнения. Что позволило довольно легко отыскивать секретный ключ без лобового вскрытия. Специально подобранный вид запросов на (заведомо неудачную) аутентификацию дает в ответах некоторую информацию о битах секретного ключа. Если один раз заранее собрать результаты всех таких ответов в большую просмотровую таблицу, коль скоро устройство Crypto-1 уже известно, то атака на карту с неизвестным ключом становится быстрой и очень простой. Надо лишь загрузить ее ложными запросами, по таблице установить одну часть ключа, а затем быстрым

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВИД ЗАПРОСОВ НА (ЗАВЕДОМО НЕУДАЧНУЮ) АУТЕНТИФИКАЦИЮ ДАЕТ ИНФОРМАЦИЮ О БИТАХ СЕКРЕТНОГО КЛЮЧА

РОСТ

По данным аналитиков Gartner, бизнес на RFID-чипах стремительно растет. В 2007 году доходы здесь составили 917,3 млн. долларов, а в 2008-м должны вырасти до 1,2 млрд., или более чем на 30%. К 2012 году прогнозируются доходы в размере 3,5 млрд. долларов.

ХРОНОЛОГИЯ ВЗЛОМА

Взлом Mifare Ultralight. В мае-июне 2007 года студенты Амстердамского университета Питер Зикерман и Морис ван дер Шее проанализировали защиту самой простой версии RFID-чипов Mifare — в карточках Mifare Ultralight, используемых в качестве картонных одноразовых билетов на транспорте. Студенты выявили три серьезных проблемы, что позволило им на основе всего лишь единственной карточки изготовить устройство для бесплатного проезда неограниченное число раз. Две из этих проблем решаются доработкой программы в считывателе турникета, что было вскоре и сделано голландскими транспортниками. Третья проблема решается только сменой архитектуры системы.

Германская атака на Mifare Classic. В декабре 2007 года германские исследователи Карстен Ноль и Хенрик Плётц в рамках хакерской конференции 24th Chaos Communication Congress в Берлине продемонстрировали свои результаты по обратной инженерной разработке чипа карты Mifare Classic. Они применили технически один из самых сложных методов разрушающего анализа, удаляя один слой чипа за другим и восстанавливая схематику по фотоснимкам слоев, сделанным с помощью микроскопа. Крайне трудоемкий процесс выделения и распознавания типовых элементов в схеме оказалось возможным автоматизировать с помощью специальной программы, в итоге удалось найти участок, реализующий секретный криптоалгоритм Crypto-1, и восстановить его работу в общих чертах. В марте 2008-го Карстен Ноль опубликовал в Сети статью с итогами полного восстановления схемы Crypto-1 и первичных результатов ее криптоанализа. В статье показано, что реализованный в Mifare Classic шифр имеет серьезнейшие слабости. Причем очень похоже, что схема ослаблена искусственно, дабы облегчить вскрытие тому, кто знает «секрет».

Атаки университета Радбоуд. В январе 2008-го Роэль Вердулт, студент голландского университета Radboud в Неймегене, вновь проанализировал на предмет слабостей модернизированную систему проездных билетов на основе Mifare Ultralight. И показал, что может изготовить портативное устройство клонирования ценой около 40 евро, с помощью которого одноразовая карточка позволяет ездить неограниченное число раз. Два месяца спустя исследователи того же университета, работавшие в контакте с Нолем и Плётцем, с помощью собственных, неразрушающих методов повторили полное восстановление криптосхемы Mifare Classic. При этом наглядно продемонстрировав, что знание слабостей шифра позволяет незаметно для владельца и с минимумом затрат клонировать карточки-пропуска на охраняемые объекты или долгосрочные проездные билеты. ■

перебором остальных бит восстановить недостающую часть и получить ключ полностью.

Поскольку разработанная голландцами атака предназначена лишь для подтверждения концепции, а не для реальных хищений личности через клонирование карт, при демонстрации потребовалось многократное опрашивание карты–жертвы для конструирования просмотровой таблицы. Чтобы записать результаты попыток «неудачной» аутентификации в компьютер, потребовалось несколько часов. Однако даже такой не слишком элегантный способ можно реализовать и в жизни, если незаметно расположить антенну кардридера поблизости от карты жертвы на несколько часов. Вдобавок есть все предпосылки к тому, чтобы оптимизировать атаку и радикально сократить число опросов карты–жертвы.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЛАБОСТЕЙ И КОНТРМЕРЫ

Как только секретный криптоключ извлечен из чипа карты, появляются самые разные возможности для злоупотреблений. Насколько тяжкими будут их последствия, зависит от ситуации. Если все карты доступа имеют один и тот же ключ, то вся система контроля оказывается в высшей степени уязвима. Правда, выразить эту уязвимость в цифрах не представляется возможным, поскольку открытой информации об объектах, охраняемых с помощью Mifare Classic, никто не публикует. Но следует подчеркнуть, что именно для такой ситуации голландская группа продемонстрировала реальную атаку, когда карта–пропуск одного из сотрудников университета была «незаметно» для него опрошена и клонирована с помощью портативного кардридера. Понятно, что владелец карты может даже не догадываться об этом.

В ситуациях, когда используются диверсифицированные ключи, простор для злоупотреблений заметно сужается. Атаки здесь более сложны, однако не невозможны. Впрочем, реальных атак в данном направлении голландцы пока не демонстрировали.

На техническом уровне никаких контрмер для данной атаки не просматривается. Экранирование карты в те моменты, когда она не используется, конечно, сокращает вероятность тайного считывания чипа. Но когда карта используется, становится возможен и перехват сигналов, если скрытая антенна расположена неподалеку от поста контроля доступа.

По этой причине специалисты рекомендуют усилить традиционные меры контроля. Доступ на охраняемые объекты необходимо защищать сразу несколькими способами, среди которых RFID–карта обеспечивает лишь один из механизмов контроля.

РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕРМАНСКИХ КОЛЛЕГ

Когда немцы Карстен Ноль и Хенрик Плётц делали доклад на берлинской конференции 24CCC, они рассказали о своем вскрытии RFID-чипа Mifare Classic и восстановлении криптосхемы алгоритма Crypto-1 лишь в самых общих чертах. Благоразумно решив не вдаваться в подробности и не подставлять себя под обвинения о разглашении чужих коммерческих тайн и хищении интеллектуальной собственности.

Для голландских коллег из университета Radboud, к примеру, этой информации оказалось вполне достаточно, чтобы и подтвердить результаты немцев, и придумать собственную практичную атаку. Однако голландская Национальная организация прикладных научных исследований (TNO) по заказу правительства страны провела собственное изучение доклада немцев и сделала существенно иные выводы. В целом подтвердив результаты немцев, эксперты TNO в официальном заключении сделали вывод, что описанная атака не будет представлять реальной угрозы для Mifare Classic на протяжении по крайней мере еще двух лет.

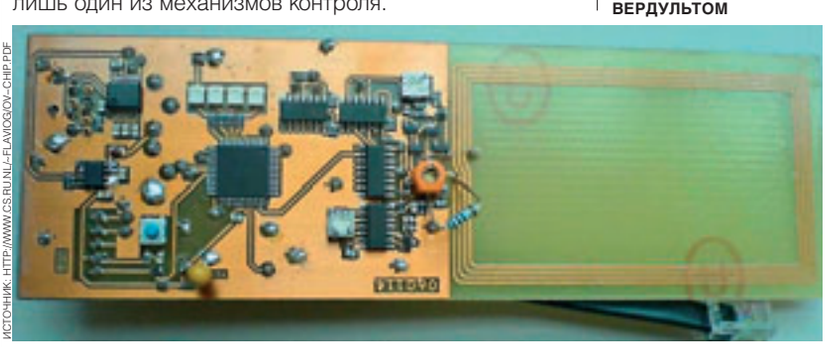
Отчет TNO был опубликован в последних числах февраля. А немцы к тому времени уже не только полностью восстановили криптосхему, но и выявили в ней серьезные статистические слабости. Что позволило им почти мгновенно по ответным реакциям чипа восстанавливать 12 из 48 бит секретного ключа. Остальные биты приличный современный компьютер восстанавливает перебором за несколько минут, а специализированный вычислитель на основе FPGA, чипов с перепрограммируемой логикой, — вообще за секунды. По этой причине заключение официальной экспертизы TNO, с точки зрения немцев, выглядело как вводящая в заблуждение неправда.

Единственно правильной реакцией в таких условиях была сочтена открытая публикация результатов криптоанализа шифра Mifare Classic в Интернете. То, что онлайновая публикация этой работы («Cryptanalysis of Crypto-1» by Karsten Nohl) практически день в день совпала с публикацией созвучных результатов, полученных в университете Radboud, скорее всего совпадение. Но совпадение очень выразительное. ■

КОНТРОЛЬ

Контроль доступа — одно из самых старых применений бесконтактных карт. В частности, системы доступа на базе платформы Mifare установлены в Министерстве обороны США и Министерстве транспорта США. Какого типа чипы используются в электронных пропусках американских правительственных структур, пресса не уточняет.

УСТРОЙСТВО GHOST ДЛЯ КЛОНИРОВАНИЯ ПРОЕЗДНЫХ КАРТ, СКОНСТРУИРОВАННОЕ ВЕРДУЛЬТОМ



ИСТОЧНИК: HTTP://WWW.CS.RUNL/~FLAVIOG/OV-CHIP.PDF

ПРОБЛЕМЫ И ВОПРОСЫ

Всякий раз, когда исследователи обнаруживают дыры в защите распространенных систем, неизбежно возникает вопрос — как поступать с этой информацией. Немедленная открытая публикация со всеми подробностями гарантированно вызовет рост злонамеренных атак и нанесет обществу вред. Если же надолго задержать информацию в секрете, то практически наверняка никто сам не станет предпринимать дополнительных шагов для усиления защиты. Поэтому обычно принимается компромиссное решение: подробности о дырах в защите публикуются с задержкой, предоставляющей время на исправление ошибок.

В ситуации со взломом Mifare Classic и голландцы, и немцы пошли именно по этому пути — своевременно предупредив общество и заинтересованные инстанции об угрозе, но оставив при себе принципиально важные детали об устройстве слабой криптосхемы. При этом каждая из сторон, участвовавших во вскрытии, сочла необходимым в очередной раз раскритиковать пристрастие изготовителей к явно порочной концепции «безопасность через неясность». Ибо очевидно, что безусловно слабый алгоритм Crypto–1 никогда бы не попал в распространенные смарт–карты, пройди он через открытую независимую экспертизу.

Богатый опыт свидетельствует, что практически ни разу при вскрытии хакерами секретной проприетарной криптосхемы не обнаруживалось сильного алгоритма, превосходящего открытые и хорошо известные. Отсюда напрашивается вывод, что секретные схемы для того и держат в тайне, дабы их слабости были известны лишь тем, «кому надо». Но вот надо ли это обществу? ■

Человек меж двух миров

ЗАЧЕМ ДИЗАЙНЕРУ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ФИЗИКА?

Илья Щуров

Все началось с рисования мультипликационных персонажей, разыгрывания кукольных сценок с младшим братом и интереса к астрономии и палеонтологии. Продолжилось исследованием преломления лазерных лучей кристаллами в физической лаборатории Принстонского университета. Необычное начало карьеры для графического дизайнера и одного из первых в мире специалистов по пользовательским интерфейсам и юзабилити. Однако именно так сложилась судьба Аарона Маркуса.

ОТ МУЛЬТИКОВ — К МУЛЬТИКУЛЬТУРНОМУ ДИЗАЙНУ

«Как некоторые люди — и особенно как некоторые дизайнеры и художники, я всегда интересовался наукой и технологиями и в то же время — визуальными коммуникациями», — пишет Аарон Маркус в своей автобиографии[1]. На свои выступления он надевает смешную шляпу с множеством разноцветных рожков — визуальный символ и психологический тест одновременно.

— Я ношу эту шляпу с 1999 года в качестве символа моего интереса к различным культурам, множеству различных типов людей, живущих на Земле, и тому, что мы должны разрабатывать продукты и сервисы, удовлетворяющие потребности их всех — не только первого миллиарда, но и второго и третьего, — поясняет Маркус свой необычный наряд. — Речь может идти о людях, которые очень сильно отличаются от нас. Они могут иметь худшее образование, меньше денег, совершенно другое физическое окружение. Но даже в мире «первого миллиарда» очень много разных типов людей. И мы не можем зависеть только от одного решения, чтобы удовлетворить всех. Я рассказываю на своих занятиях о кросс-культурном дизайне. Шляпа помогает мне сконцентрировать внимание слушателей на этой идее и сделать ее более запоминающейся.

Другой необычный предмет из реквизита Аарона — мультяшный «указующий перст» на длинной палке. В отличие от шляпы, это совсем недавнее приобретение — но тоже символичное.

— Эту руку я купил в Токио, когда был там на прошлой неделе. Она показалась мне очень забавной, — с улыбкой замечает Аарон. — Надо отметить, что люди в Азии гораздо больше интересуются мультипликационными персонажами и визуальной привлекательностью пользовательских интерфейсов, нежели европейцы и североамериканцы. Я увлекался мультиками с ранних лет, и мне интересно знать, как подобные персонажи используются в общении, в играх и в других областях. Я верю, что кто-то однажды изобретет (или уже изобрел) «мультипликационный пользовательский интерфейс». Я видел подобные разработки на SIGGRAPH в середине 80-х, но мы никогда не видели, например, Windows Vista на языке мультиков. На самом деле, такая попытка была — проект Microsoft Bob, — но его постигла неудача. Я думаю, что они просто наняли неправильных людей, чтобы его реализо-

1 My Journey: From Physics to Graphic Design, to User-Interface/Information-Visualization Design. Глава из книги «Educating Artists in a Digital Age». — UK: Intellect Publishing. Готовится к печати.

вать. Идея была интересной, но у них не было Стива Джобса для хорошего дизайна.

Я вспоминаю «говорящую скрепку», появившуюся в MS Office 97 и сгинувшую в 2007–м.

— Да, этот персонаж был не слишком популярен — но в основном из–за своего поведения, а не внешнего вида. Впрочем, в разных культурах отношение к мультперсонажам сильно различается — например, в северной Европе к ним относятся довольно плохо, а в азиатских странах — скажем, в Корее или Китае — они очень популярны, и не только среди детей, но и среди взрослых.

Увлекательное обсуждение культурных различий заставляет меня задуматься: а есть ли вообще что–то, что объединяет нас всех — таких непохожих людей? Какие универсальные основы мы могли бы заложить в дизайн интерфейсов — и какие технологии нам понадобятся для этого? У Аарона под рукой тут же находится готовый пример — точнее, на руке…

— Большие пальцы наших рук противостоят ладони — это то, что делает нас homo sapiens. Это главный помощник в разработке инструментов, отличающий нас от обезьян. Нам нужно придумать способ, позволяющий естественно использовать наш многотысячелетний межкультурный опыт взаимодействия с различными поверхностями. Современные клавиатуры заставляют нас делать смешные вещи, и даже «двухпальцевый» интерфейс Apple iPhone — это лишь один шаг, а нам нужно сделать еще много шагов вперед.

Посмотрите сюда *(Аарон берет в руки мою визитную карточку)*: допустим, это фантастическая визитка, которая воспринимает прикосновения несколькими пальцами с двух сторон. Она может быть прозрачной или нет — в зависимости от того, что я хочу увидеть. И я могу иметь возможность что–то набирать сзади, одновременно двигая какие–то элементы спереди. Мы должны использовать возможность взять любой лист бумаги и дотрагиваться до него с двух сторон, взаимодействовать с ним и ощущать разные его свойства, чувствовать вибрацию, знать, что прикосновение управляет. Жесты универсальны, но в данный момент у нас нет соответствующей модели пользовательского интерфейса — хотя различные компании этим занимаются. Та же Microsoft с проектом Surface.

ОСНОВНЫЕ ИДЕОГРАММЫ LoCoS

Впрочем, универсальным может быть не только язык жестов, считает Аарон.

— В области визуального дизайна я пропагандирую визуальные языки типа LoCoS — это система, придуманная в Японии в 1964 году, сорок лет назад. Это не просто набор иконок, а настоящий язык, со своей грамматикой — но его можно выучить за один день. Есть еще одна похожая система — Blissymbols. Мы хотим убедить Nokia, Motorola, Microsoft и всех остальных подумать о том, что подобные вещи могут использоваться как в интерфейсе операционной системы, так и в качестве языка общения.

Культурные барьеры разделяют не только народы. В подходе Аарона к дизайну большую роль сыграло техническое образование, но тут он является скорее исключением. Проблема непонимания между технарями и гуманитариями относится к разряду классических — мы заговорили о ней, когда я спросил, как «физическое» прошлое помогает в довольно–таки «гуманитарном» настоящем:

— Я никогда не любил экспериментальную физику, мне нравилась теория, — вспоминает Аарон. — Хотелось изучать гравитацию и лазеры, и, возможно, теорию струн. Но в школе дизайна я обнаружил, что то, чем я там занимался, было очень похоже на работу в физической лаборатории: приходилось планировать и ставить эксперименты, чтобы находить определенные принципы и закономерности. Я регулярно использовал этот подход в дизайне — и именно там смог эмоционально принять его для себя.

МОЯ РАБОТА В ДИЗАЙНЕ СОСТОИТ В ТОМ, ЧТОБЫ НАЙТИ ЗАКОНОМЕРНОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАТЬ ЕЕ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ РЕШЕНИЙ

Во многом моя работа в дизайне состоит в том, чтобы найти некоторую закономерность и использовать ее для создания новых решений. Я вижу в этом связь между двумя мирами — разобщенность гуманитариев и технарей меня всегда огорчала. Чтобы как–то ее преодолеть, я читал университетский курс под названием «Дизайн для двух культур». Мне кажется, это общая проблема — и особенно ярко она проявляется в дизайне интерфейсов. Ведь пользователю не подойдет решение, сделанное технологическим «гиком».

ОТ ВЕБ–ДИЗАЙНА — К ОПАСНЫМ ИГРАМ

Обсуждая необходимость учитывать множество непохожих типов людей, создавая интерфейсы приложений, я припомнил довольно старую идею отделения логики приложения и ее интерфейса — подобно тому, как в хорошем веб–дизайне HTML–разметка должна передавать только семантику документа, а все визуальное оформление определяться CSS–стилями.

— Да, это ключевая проблема, и вот еще по какой причине, — подхватил мою мысль Аарон. — Мы хотим иметь доступ к одним и тем же данным с помощью самых разных устройств. Переход между ними должен быть «бесшовным» — например, если я смотрю кино на портативном медиаплеере, гуляя по улице, а затем сажусь в машину, то просмотр должен продолжаться

ЧИСТО СИМВОЛИЧЕСКОЕ ОБЩЕНИЕ

Язык LoCoS был разработан японским графическим дизайнером Юкио Ота (Yukio Ota). Название расшифровывается как «Lovers Communication System». В языке используется совсем небольшой набор базовых символов (идеограмм), представляющих какие-то фундаментальные идеи (их всего восемнадцать), и некоторое количество пиктограмм, соответствующих простым существительным. С помощью комбинации базовых символов получаются более сложные символы, а записывая несколько пиктограмм последовательно по специальным правилам, можно составлять развернутые предложения. Также имеются правила, задающие способ произношения символов и позволяющие не только писать, но и разговаривать на LoCoS. Еще один пример идеографического языка — система Blissymbols, разработанная Чарльзом Блиссом в 1949 году и иногда используемая в качестве средства общения между людьми, которые не могут говорить вследствие различных заболеваний. В отличие от малораспространенного LoCoS, язык Blissymbols довольно известен и даже имеет свой идентификатор в ISO 639-3 (zbl). ■

на дисплее машины с того же места, где я остановил его на плеере. Я должен иметь возможность управлять всем этим, не осваивая нескольких совершенно разных платформ и пользовательских интерфейсов — потребителю неинтересно разбираться в приложениях, ему нужен доступ к его данным.

Я видел разработки на эту тему, но не уверен, что могу о них рассказывать. Производители мобильных устройств пытаются придумать, как это сделать, но пока совершенно неясно, кто в конечном счете найдет решение. Это может быть компания Samsung (там очень «инновационные» люди), или Motorola, или Nokia, владеющая самой большой базой установленных мобильных платформ. Microsoft или Google тоже хотят быть в этой роли. Или Стив Джобс анонсирует такое решение на следующем MacWorld. В любом случае, это может быть какая-то технология с небольшим процентом продаж, но она даст огромный толчок всей индустрии.

АКТИВ

Собственная компания AM+A, более 150 исследовательских статей, авторство и соавторство 5 книг, приглашенные доклады на SIGCHI и SIGGRAPH, награды профессиональных ассоциаций и репутация мыслителя и визионера в области дизайна и человеко-машинного взаимодействия

ПОМОЩЬ МОЖЕТ ПРИЙТИ ТОГДА, КОГДА ОНА НАИБОЛЕЕ НУЖНА, ИЗ СОВЕРШЕННО НЕОЖИДАННОГО ИСТОЧНИКА

Другая близкая и часто обсуждаемая идея в юзабилити: дать пользователю возможность подстраивать интерфейс под себя или даже собирать его из отдельных элементов. Такой подход Аарону нравится.

— Возможность создавать кастомизированные порталы и добавлять в них свои гаджеты и виджеты для соединения различных веб-сервисов и веб-приложений — очень сильная разработка. Но здесь кроется большая проблема для дизайнеров — нужно спроектировать такой набор «кирпичиков», чтобы они хорошо подходили друг к другу не только в первозданном виде, но даже в том случае, если мы что-то «подкрутим» в них по своему усмотрению — так, чтобы вместе получалась полезная и эффективная система. А то, что мы имеем сейчас, — просто набор вещей, которые могут быть достаточно удобными по отдельности, но не очень хорошо взаимодействуют между собой.

Вспоминая про веб-приложения, я пожаловался на плохую юзабилити большинства флэш-сайтов, сильно уступающую банальному HTML.

— Я согласен, что Flash хорош для некоторых вещей, однако он слишком часто используется для создания симпатичных, но не очень удобных сайтов. Впрочем, здесь есть некоторые подвижки. Мы сейчас работаем с одним клиентом, впервые используя Flex (среда разработки веб-приложений на базе Adobe Flash. — *И.Щ.*) для разработки дизайна интерфейса. Она показывает себя довольно многообещающей для создания сложных пользовательских интерфейсов с хорошей юзабилити.

Вообще, смотрите, что происходит. После того как появляется новая технология, в течение трех лет ее используют для плохого дизайна, потом в течение двух лет люди начинают понимать, как ее нужно использовать, и ситуация улучшается — а потом приходит новая технология, и снова начинаются три года плохого дизайна. *(Смеется.)* Это происходит каждые пять лет. Давайте посмотрим на первые веб-сайты. Это было безумие! Сейчас они стали много лучше.

Разговор о дизайне веб-сайтов неожиданно увел нас довольно далеко в сторону:

— Вспомните сайт Wired. Там были совершенно непонятные иконки — дизайн не был ориентирован на юзабилити, скорее наоборот. Он должен был показывать, что вы относитесь к специальной группе (tribe), участники которой знают больше, чем другие. Такой подход ближе к созданию игры, нежели интерфейса, который должен помогать нам быстро принимать правильные решения и обрабатывать большие объемы сложной информации. Но во многих ситуациях, начиная от работы в офисе и заканчивая вождением машины, элементы игры могут стать просто опасными. На-

УРОКИ ААРОНА МАРКУСА

Отрывок из автобиографической главы в книге «Educating Artists in a Digital Age». — UK: Intellect Publishing. Готовится к печати.

От рисования мультиков в детстве и колледже, от бар-мицвы и свадебного фотографа — до университетского профессора; от концептуального художника и художника компьютерной графики — до графического дизайнера; от корпоративного дизайнера — до информационного; от дизайна печатной продукции — до пользовательских интерфейсов. Дорога была неровной и ухабистой, со множеством непредвиденных поворотов. Возможно, из нее стоит извлечь какие-то уроки — приведу самые важные из них.

■ Ожидайте неожиданного. В детстве я думал, что стану ученым и проживу жизнь в исследовательской лаборатории. В двенадцать-тринадцать лет я думал, что буду преподавателем в колледже. Я не мог и помыслить, что мне придется научиться бизнесу, чтобы организовать собственную дизайнерскую компанию, занимающуюся пользовательским интерфейсами и визуализацией информации. Таким образом, художественное и дизайнерское образование должно готовить студентов к восприятию новых идей, новых технологий, новых обстоятельств и новых аудиторий, пользовательских желаний и требований, а также давать некоторые практические навыки, чтобы помочь выжить в реальном мире.

■ Помощь может прийти тогда, когда она наиболее нужна, из совершенно неожиданного источника. Если у вас множество интересов и вы общаетесь с множеством людей, в тот момент, когда вам это больше всего необходимо, происходит «нечто», что помогает решить, казалось бы, неразрешимые дилеммы и найти выход из сложных ситуаций. Этот подход вовсе не освобождает вас от необходимости прикладывать все усилия к тому, чтобы решать проблемы самостоятельно; но нужно быть готовым к новым неожиданным ситуациям.

■ Одна из основных задач: помогать людям принимать разумные решения быстрее. Это стало слоганом нашей компании. Все мы можем использовать такую возможность. Решение этой задачи означает возможность понимать ситуацию достаточно хорошо, чтобы объяснять и убеждать других. Эффективный вербально-визуальный метод «рассказывания историй» становится ключевой задачей хорошего дизайна интерфейсов.

■ Думайте о других культурах и других эпохах. Как другие люди воспринимали обстоятельства, в которых вы оказались? Как другие цивилизации реагировали на вызовы, которые стоят перед нами сейчас или встанут в скором времени? Как другие люди, живущие в других странах и принадлежащие к другим культурам, будут понимать их? Профессионалы получат огромную пользу от анализа многообразия людей и обществ. ■

пример, люди предлагают сделать дизайн приборной панели для автомобиля, который был спроектирован в видеоиграх. Но нельзя забывать, что многие видеоигры посвящены смерти. Не думаю, что хочу приборную панель, посвященную смерти. Я хочу жить — и я хотел бы иметь другую философию и дизайн. Хорошо известно, что юзабилити переворачивается с ног на голову в сумасшедшем мире игр. Да, этот мир успешен — посмотрите, сколько денег крутится в игровом бизнесе, — и, например, люди из IBM пытаются использовать идеи из этого мира, чтобы организовать работу офиса[2]. Но они должны быть очень осторожны в этом вопросе, поскольку правила игры очень сильно отличаются от правил обычной жизни, когда мы говорим о таких вещах, как опасность и риски.

При проектировании пользовательских интерфейсов есть еще одна проблема: «инертность» пользователей. Мы уже обсуждали ситуацию, возникшую вокруг нового интерфейса MS Office 2007 (см. статью Юрия Ревича в «КТ» #713), из-за непривычности которого многие пользователи готовы перейти даже на OpenOffice, чей дизайн ближе к «классическому» MS Office. Аарон вспомнил другой пример из своей жизни.

— Когда Apple выпустила OS X, я очень расстроился. Во-первых, новая система была медленной. Во-вторых, я обладал огромной властью над своим компьютером в последних версиях Mac OS 9, потому что прекрасно знал, что и как там делается. В OS X был новый подход и новый набор метафор, а многие приятные возможности из нее убрали. Люди часто испытывают подобный стресс от изменения метафор и ментальных моделей навигации. На своих занятиях я говорю: если вы хотите сделать что-то инновационное в дизайне, вам придется долго учить и убеждать своих пользователей. Я не могу судить, приложила ли Microsoft соответствующие усилия, но они должны были доказать, что овчинка стоит выделки. Мы когда-то участвовали в одной «революции» в дизайне и придумали технологию, которая позволяла какое-то время работать «по старинке» (в данном случае — с клавиатуры), но при этом иметь возможность видеть часть «нового мира» (виджеты, создаваемые на лету) и постепенно переходить из старого мира в новый. Такой подход позволяет показать людям, что новая вещь действительно лучше старой, и забыть о цене перехода.

ОТ КОММУНАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКИ — К ТОЛКОВАНИЮ ТАЛМУДА

Один из вопросов, над которыми размышляет Аарон, — как противодействовать информационному «потопу», дабы эффективно анализировать и визуализировать огромные массивы информации и быстро принимать на ее основе правильные решения.

— Есть разные области, в которых наличествует огромный интерес к этой теме: медицинская информатика, автомобильная информатика, коммунальная информатика. Например, в медицине огромный объем информации можно извлечь из рентгеновских снимков, анализов крови и т. д. Но как представить ее доктору, пациенту, семье пациента. Правильно истолковать ее могут только специалисты. Я тоже могу посмотреть на свой рентгеновский снимок или анализ крови, но пойму ли я, что они означают? Сейчас — нет. Однако правильное отображение информации может помочь мне понять мое собственное состояние, состояние моих родителей или детей.

В автомобильной информатике ситуация похожая: машины сейчас «умнее», чем когда-либо. Бортовой компьютер обладает доступом к данным, поступающим от множества сенсоров, следящих за состоянием машины. Практически то же самое происходит в космических шаттлах, и астронавты проходят специальное обучение, чтобы уметь понимать смысл этих данных, но пассажиры в машине и водитель не проходят такой тренировки. Водитель может не понимать, о чем ему стоит задуматься и что он сможет сделать, если что-то сломается и никого не будет рядом. Правильно визуализировать эту информацию здесь очень важно.

ЕСЛИ ВЫ ХОТИТЕ СДЕЛАТЬ ЧТО-ТО ИННОВАЦИОННОЕ, ВАМ ПРИДЕТСЯ ДОЛГО УЧИТЬ И УБЕЖДАТЬ СВОИХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Я упоминал коммунальную информатику (community informatics). Это вот что такое. Представьте, что все москвичи получат доступ к информации о производстве и потреблении энергии, о переработке отходов, о потреблении пищевых продуктов — большая часть этих данных известна городским властям, но до недавнего времени они никогда не становились достоянием общественности, хотя именно общественности они и принадлежат. Сейчас мы должны иметь доступ к этой информации, и мы должны правильно ее понимать и принимать решения на ее основе. Не

2 Леонид Левкович-Маслюк недавно писал об этом, см. статью «Третья Азия» в «КТ» #723.

только мэр и сотрудники городской администрации, но и простые горожане. Предоставление такой информации поможет людям выбрать, за кого голосовать и как воспринимать разные проблемы, которые решаются (или не решаются) теми или иными политиками. Это поможет нам лучше управлять нашей жизнью, поможет уменьшать вредные выбросы, улучшать образование и т. д. Но эта область политически очень сложная и деликатная, и люди обычно не хотят делиться такой информацией — потому что если у вас есть информация, у вас есть власть.

Под конец беседы я попросил Аарона прокомментировать последние тенденции в образовании и, возможно, наметить путь к «Образованию 2.0»:

— Люди все еще получают некоторые преимущества от физического нахождения в одном месте — в университете или в школе. Но мы видим, что университеты все больше конкурируют друг с другом, предоставляя онлайновый доступ к своим курсам и возможность общаться со своими преподавателями. Кто будет лидером этого процесса? Может быть, Google. Они могут объявить себя университетом — в данный момент они копируют книги из университетских библиотек — почему бы и нет?

Вырастает множество блогов и социальных групп, посвященных определенному предмету или преподавателю. Лекции, упражнения, комментарии бывших и нынешних студентов, других заинтересованных сторон. Все это создает растущую сеть, которая развивается как живой организм. Контент, вторичный контент, третичный контент. По правде говоря, в различных религиях — возможно, в исламе, отчасти в христианстве и, я точно знаю, в иудаизме — есть традиция изучения разных слоев контента. В иудейской традиции есть основной текст Талмуда, комментарии к основному тексту, затем комментарии к комментариям к основному тексту. Люди изучают все это, чтобы понять вселенную знаний. Талмуд в религиозном сообществе — это Google в возрасте нескольких тысяч лет. Мы сейчас создаем электронную версию такой системы, только «порог вхождения» здесь очень низкий, что опять возвращает нас к проблеме «информационного потопа» и необходимости «умной» фильтрации информации.

Есть еще один интересный момент. Как было устроено образование в античной Греции? Там просто были некоторые умные люди, вокруг которых собирались другие люди, желавшие их послушать. Это было что-то вроде блога. В некотором смысле, мы создаем средства взаимодействия и связи, возвращаясь к решениям, которые были очень важны и полезны две тысячи лет назад, — только с помощью других средств медиа. ■

ТАЛМУД — ЭТО GOOGLE В ВОЗРАСТЕ НЕСКОЛЬКИХ ТЫСЯЧ ЛЕТ

Редакция благодарит компанию Microsoft и учебный центр edu)itonline за помощь в организации интервью.

УРОКИ ААРОНА МАРКУСА

■ Думайте о вещах как о системах связанных частей. Пытайтесь найти закономерности в вещах и событиях. Практически невозможно понять и предсказать все структуры и процессы. Однако чем больше мы знаем, тем лучшие решения можем принимать.

■ Изучайте горизонт, изучайте будущее. Конечно, вряд ли кто-то может предсказать будущее. Множество предсказаний оказались ложными. Я никогда не могу предсказать, откуда придет следующая важная новость. Поэтому я быстро прочитываю четыре газеты в день, около сорока профессиональных публикаций в месяц. Я сканирую будущее, как следопыт в джунглях, бросая взгляд повсюду в поисках знака перемен.

■ Хорошо знайте основы. Твердо стойте на земле в своей области. Даже несмотря на то, что мне пришлось выучить множество новых техник, инструментов, предметов, дисциплин и технологий, я постоянно возвращаюсь к основам типографии, цвета, дизайна, анализа, которые изучил в высшей школе дизайна, а также к основам чтения, письма и исследовательским навыкам, которые получил в начальной школе и к которым возвращался во время всего дальнейшего обучения.

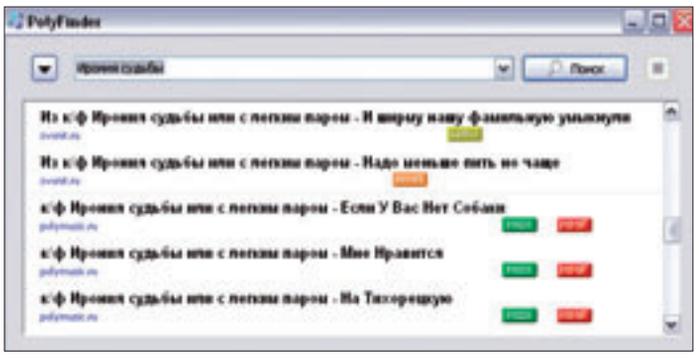
■ Развивайте терминологию, которая может быстро, эффективно и успешно описать вашу работу. Вы не только будете использовать эти термины в своих объяснениях другим, но также будете использовать эти концепции как фильтры, чтобы понимать язык и работу других людей, понимать явления, с которыми вы сталкиваетесь.

■ Не пренебрегайте коммуникациями, ориентированными на информацию и передачу знаний. Увы, этот тип коммуникаций не сильно популярен в мире. Например, в соответствии со статистикой, приводимой Эриком Шлоссером, автором книги «Fast Food Nation», в США половина маленьких детей испанского происхождения и треть маленьких афро-американцев уже страдают от ожирения и, в дальнейшем, от диабета, увеличивая нагрузку на систему здравоохранения, на самих себя и на общество в целом — потому что родители не предоставили им информацию об опасностях фаст-фудов и о том, как готовить вкусную и здоровую (и недорогую) пищу. ■

УРОКИ ЖИВОПИСИ

Прикосновение к прекрасному всегда оставляет приятный след в душе, и вдвойне приятнее, когда для этого не нужны дополнительные затраты времени и сил: программа **Drawing Hand** устанавливается прямо на ваш компьютер и предлагает насладиться художественным творчеством, замаскированным под обычный хранитель экрана. Идея довольно проста: на пустом экране рука неизвестного художника рисует различные картины, начиная от «портретов» животных и заканчивая «классикой». После установки программы вам доступен только один рисунок, но на сайте разработчиков есть большая коллекция картинок, рассортированных по жанрам. Примечательно, что этому скринсейверу найдено и другое применение — в качестве учебного пособия по рисованию.

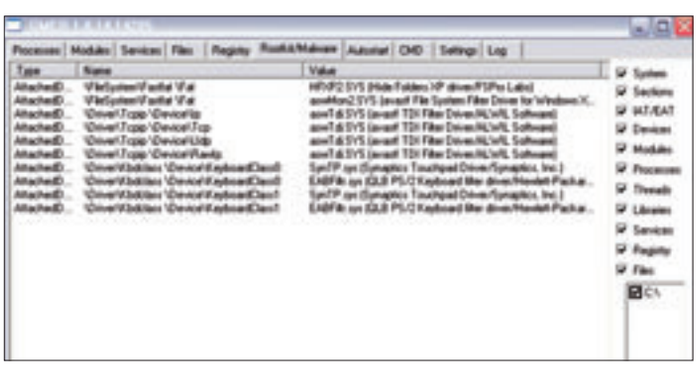
ОС	Windows
Адрес	www.drawinghand.com/Sketch/DrawingHand.php
Версия	2008
Размер	6,95 Мбайт
Интерфейс	английский
Цена	$24,95
	демонстрационная версия обладает функциональными ограничениями



ПОЛИФОНИЧЕСКИЙ ПОИСК

Стремясь подчеркнуть свою индивидуальность, пользователи мобильных телефонов нередко подбирают уникальный набор мелодий и рингтонов. Помощь им может оказать небольшая утилита **PolyFinder**, позволяющая отыскивать полифонические мелодии в Интернете с ПК. Для ее работы не требуется запускать браузер: утилита самостоятельно использует все необходимые компоненты, присутствующие в системе. В данный момент PolyFinder способна находить коллекции мелодий форматов MIDI, WAV, MMF, MP3 и AMR, размещенных на специализированных сайтах, которых в списке чуть меньше десятка (все русскоязычные). Интерфейс утилиты очень прост, однако со своими обязанностями справляется неплохо, выводя в рабочее окно исчерпывающий список результатов поиска.

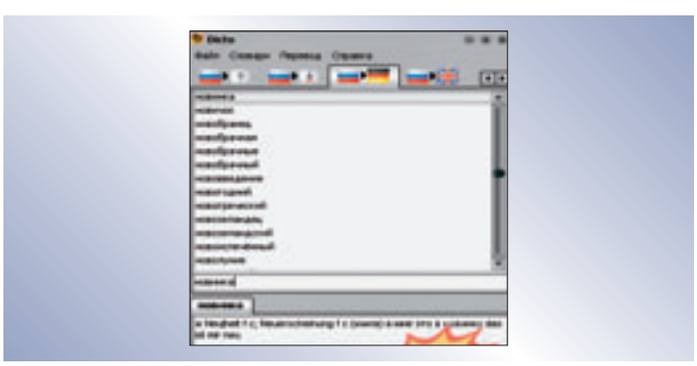
ОС	Windows
Адрес	polyfinder.thecybershadow.net
Версия	1.2.0.123
Размер	524 Кбайт
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)



ОХОТНИК НА ДИВЕРСАНТОВ

К одним из самых вредных видов софта можно отнести руткиты — скрытые от глаз миниатюрные программы, тайком пробирающиеся на компьютеры и выполняющие различные «спецзадания». Нередко «диверсантов» не замечают даже антивирусные приложения, поэтому имеет смысл взять на вооружение утилиту **GMER**, главная задача которой и заключается в обнаружении и уничтожении этих самых руткитов. Сканированию подвергаются все основные компоненты ОС, и в первую очередь под подозрение попадают все скрытые процессы, модули, сервисы, файлы, при этом проверяется практически все «железо», способное быть плацдармом для хитрых руткитов. Под зоркий глаз GMER попадают и сетевые подключения, работающие с использованием TCP/IP-протоколов.

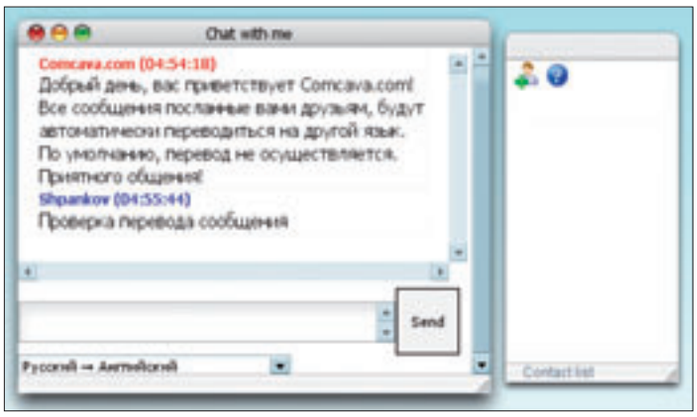
ОС	Windows
Адрес	gmer.net/index.php
Версия	1.0.14.14205
Размер	683 Кбайт
Интерфейс	многоязычный (русский не поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)



КАРМАННЫЙ СЛОВАРИК

Все, кто сталкивался с текстами на иностранных языках, отлично знакомы с программами-переводчиками или электронными словарями. Предлагаю оценить словарь **Dicto**, созданный группой российских энтузиастов. Авторам удалось совместить минимализм приложения с широкими возможностями по настройке интерфейса и средств управления; главная функция — поиск вариантов перевода из обширной словарной базы — нареканий тоже не вызывает. Авторы Dicto сделали ставку на Unicode и не прогадали: благодаря использованию этой кодировки стали доступны многочисленные словари для самых разных языков. Остается добавить, что программа может работать с различными приложениями, а также имеет функцию перевода текста во всплывающей подсказке.

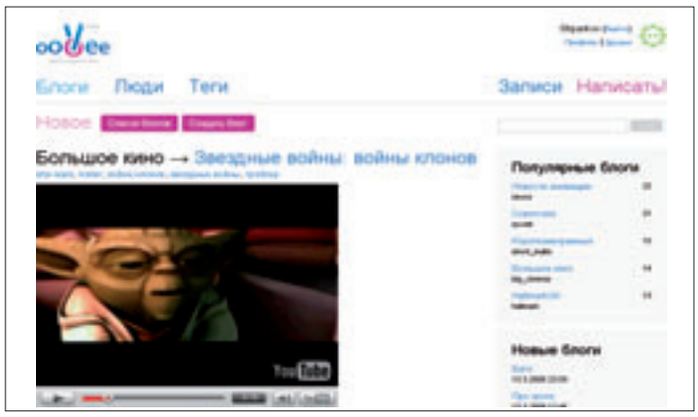
ОС	Windows
Адрес	dicto.org.ru
Версия	2.1.5.2
Размер	2,8 Мбайт
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
Цена	бесплатно
Лицензия	проприетарная (freeware)



ЧАТ БЕЗ ГРАНИЦ

Неизвестно, глобализация тому виной или врожденная тяга к общению с заморскими собеседниками, но все чаще в чатах можно встретить выходцев из самых разных стран, пытающихся по мере знания чужого языка общаться на самые разные темы. И софтмейкеры чутко реагируют на сетевую моду, своевременно предлагая соответствующие сервисы. К одним из них относится **Comcava**. По сути, это обычный чат-сервис, но среди его услуг есть и автоматический перевод фраз собеседников на указанный пользователем язык. Отметим, что авторы ресурса не собираются останавливаться на достигнутом и обещают добавить механизм обучения переводчика: каждый пользователь сможет набирать фразы и давать им перевод, после чего этот вариант автоматически попадет в базу данных и станет доступен всем посетителям ресурса. Таким образом планируется достичь максимальной скорости и точности перевода.

Адрес	www.comcava.com
Интерфейс	русский, английский
	флэш-плагин не требуется



МУЛЬТИБЛОГ

Обычным сервисом для ведения онлайновых дневников — блогов — сейчас уже никого не удивишь, поэтому разработчики ищут новые темы и ниши, способные привлечь пользователей, пресыщенных обилием предлагаемых вариантов. И одним из интересных начинаний является блог ooOVee, посвященный мультипликации. Здесь вы сможете узнать о последних мультяшных новинках, окунуться в историю этого вида киноискусства, а также порассуждать на темы, касающиеся мультипликации. Завсегдатаи другой блоговой системы — Хабрахабр — найдут в интерфейсе **ooOVee** знакомые черты: внешне сервисы почти не отличаются, за исключением некоторых деталей, свойственных онлайновым видеоархивам. В силу молодости ooOVee число пользователей едва превышает сотню, но со временем он обещает стать весьма популярным ресурсом.

Адрес	ooovee.ru
Интерфейс	русский
	требуется флэш-плагин

МОЯ СЕМЬЯ

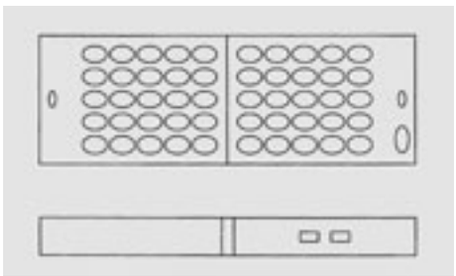
Говорят, без прошлого нет будущего, но многие ли знают своих предков хотя бы на три поколения назад? К сожалению, эта порой бесценная информация зачастую бесследно стирается из памяти потомков, нарушая связь времен. Впрочем, пока не поздно, можно воспользоваться услугами сервиса **MyHeritage**, позволяющего фиксировать все хитросплетения генеалогических древ. По функциональному наполнению этот портал не имеет себе равных, что подтверждает 21 млн. его подписчиков. Невозможно описать все тонкости сервиса, но из самых интересных можно назвать поиск людей по фотографии, инструмент для создания графической схемы генеалогического древа, а также средства генерации отчетов как по всему древу, так и по отдельным ветвям. Кириллица, увы, обрабатывается не всегда корректно, но в остальном MyHeritage служит отличным примером того, как нужно строить порталы подобной тематики.

Адрес	www.myheritage.com
Интерфейс	многоязычный (русский поддерживается)
	требуется флэш-плагин

ВСЯ ЖИЗНЬ ПЕРЕД ГЛАЗАМИ

В наш век технологического изобилия особое внимание привлекают красивые или необычные идеи, раскрывающие новые возможности, казалось бы, вдоль и поперек изученного ПО. Вот, к примеру, **Chirp** — на первый взгляд обычный хранитель экрана, гоняющий по экрану графические элементы, когда никто не работает за компьютером. Но не все так просто: в качестве объектов используются фотографии, размещенные в популярных онлайновых фотогалереях. Причем оригинальный алгоритм позволяет находить на подобных сервисах изображения, недавно помещенные в свои блоги вашими друзьями. То есть скринсейвер становится не только экранной заставкой, но и своего рода сигналом о том, что ваш знакомый разместил в Сети очередную порцию лучших мгновений своей жизни. При желании можно, не выходя из Chirp, оставить комментарий к любому изображению или перейти на страницу фотоархива.

Адрес	www.chirp.com
Интерфейс	английский
	пока существует только Windows-версия



СКЛАДЫВАЮЩИЙСЯ ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

ТАЙВАНЬ

Заявка на весьма забавный гибрид — авторы решили соединить корпус–раскладушку от мобильного телефона с пультом ДУ. В раскрытом состоянии эта штука должна по форме походить именно на параллелепипед пульта и выполнять его функции. Тем не менее от телефона решено взять не только принцип складывания корпуса, обозначено присутствие микрофона и динамика в комплекте со схемой пакетного кодирования/декодирования голоса — это позволит «пульту» выступать в роли телефонной трубки для VoIP (в качестве канала связи предусмотрен еще и беспроводной интерфейс).

АВТОМОБИЛЬНЫЙ ДИСПЛЕЙ

IBM

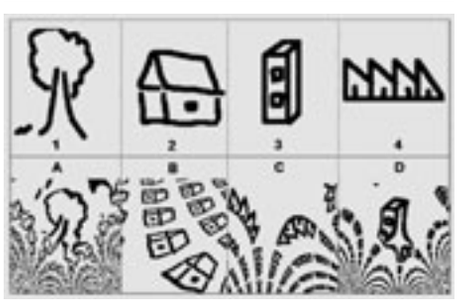
Как известно, в цивилизованных странах запрещено смотреть автомобильный телевизор или видеопроигрыватель в движении; мало того, устройства такого типа не могут попасть в продажу, если они не имеют соответствующих блокировок (в некоторых странах — предупреждающих сообщений, требующих подтверждения от пользователя и тем самым перекладывающих ответственность на него). Тем не менее попытки сделать удобный в пользовании и соблюдающий законодательство видеодисплей не прекращаются. В данном случае, однако, идея интереснее. Компания предлагает, во–первых, автоматизировать процесс включения/выключения дисплея по сигналу от датчика скорости или других устройств, а во–вторых, для случая приема эфирного телевещания, в период отключения записывать трансляцию на какой–то носитель, чтобы при следующей остановке

запустить воспроизведение ровно с того места, на котором просмотр прервался. Кроме датчиков скорости и нажатия тормоза/акселератора устройство предлагается оснастить системой распознавания стоп–сигналов впередиидущей машины и цвета светофора.

ТЕСТ ТЬЮРИНГА НА ОСНОВЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

УНИВЕРСИТЕТ ДЖОРДЖА МЭЙСОНА, США

Повсеместно применяемые сегодня системы CAPTCHA (проверка «на робота») на основе искаженных алфавитно–цифровых символов во многих случаях вполне легко роботами обходятся, а слишком сильное искажение этих символов приводит к тому, что и люди порой не могут их распознать. В заявке предлагается использовать вместо



алфавитно–цифровых символов рисунки, картинки или фотографии, искаженные разными способами. Анализировать, к примеру, искаженные фотографии на предмет того, изображено на них одно и то же лицо или нет, намного сложнее (учитывая, что лицо может даже быть снято с разным ракурсом). Однако, при взгляде на вторую из картинок, мне сразу вспоминается не тест Тьюринга, а тест на IQ (что, по сути, одно и то же, если отвлечься от уровня сложности).

ПАНОРАМНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

MICROSOFT

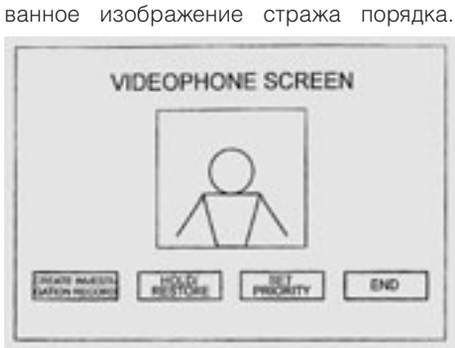
Современная географическая информация состоит не только из оцифрованных бумажных карт. В том же Google Maps вы уже можете посмотреть для многих мест фотографии, сделанные с интересующей вас точки, причем в разных направлениях. Нет сомнения, что в недалеком будущем как минимум для некоторых стран появятся полные и подробные трехмерные модели местности вместе со всеми деталями ландшафта. Между тем интерфейсы картографических

приложений не блещут разнообразием, предлагая типичные на сегодня проекции «птичьего полета» и трехмерную с возможностью выбора угла обзора. Компания предлагает весьма интересный новый вариант — совмещение обычной плоской карты со сферическим панорамным обзором из выбранной точки. Такое отображение позволяет рассматривать окружающую обстановку в трехмерном виде одновременно во всех направлениях, не перегружая при этом интерфейс дополнительными окнами. Кроме собственно круглого панорамного окна предлагается отображать отдельно и вид «по направлению взгляда» — направление это может задаваться путем перемещения указателя в сторону выбранного для рассматривания объекта.

ВИРТУАЛЬНЫЙ ПОЛИЦЕЙСКИЙ

ЯПОНИЯ

Японской полиции, похоже, не хватает людей, раз появляются подобные заявки. Предлагаемое устройство представляет собой уличный видеофон, соединенный с сервером полиции. Если человек захочет сообщить о каком–либо нарушении или преступлении, ему нужно подойти к видеотерминалу, на котором появится анимированное изображение стража порядка.



Виртуальный полицейский будет задавать вопросы, а ответы нужно набрать на тачскрине или произнести перед видеокамерой устройства. Живого человека на противоположной стороне не предполагается, система всего лишь должна автоматически создать запись в базе данных, хотя наличие кнопки экстренного вызова авторы все же предусмотрели. ■

Разочарованный странник

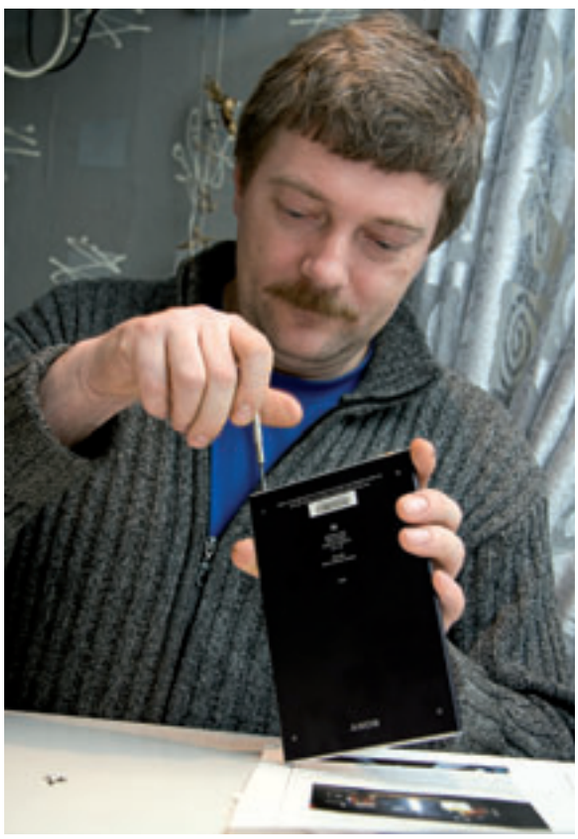
Начну рассказ о новых α–зеркалках от Sony — 200–й, 300–й, 350–й и, наконец, 700–й — несколько сбоку. В не особо давнем «Огороде» «new_opt.clock.uni_hdrs.joist_page.img» (www.computerra.ru/think/ogorod/348246), посвященном сониевской читалке PRS–505, я упомянул, что мой экземпляр завис при повторной прошивке. Узнав об этой беде из моего крика о помощи на форуме www.the–ebook.org, ребята из Utility.ru (www.utility.ru), специализирующиеся на читалках, вручили мне другой экземпляр: дескать, когда этот оживет — вернешь. Дальше все пошло ровно как в старом еврейском анекдоте: «Вы, конечно, будете смеяться, но ваша пятая дочь тоже умерла». Когда компьютер, к которому была подключена вторая PRS–505, вдруг пошел в перезагрузку, «книжка» замерла на иконке с USB и надписью: «не отключайте» и ни на какие попытки что горячего, что холодного ресета не реагировала.

Евгений Козловский

В спокойной уверенности, что, коль книжкам не то что года — и пары месяцев от роду нет, да и вообще эта модель появилась сильно меньше года назад, я попросил двух главных редакторов «Компьютерры» — прошлого и будущего — отвезти обе их в Штаты и с помощью моего тамошнего приятеля отправить на легкий (как я полагал: три минуты на перепрошивку, когда есть соответствующая программа; сам так восстанавливал 500–ю) и быстрый гарантийный ремонт или — если это им удобнее — на замену. Фантастическая история блуждания книжек по Штатам с их благополучным возвращением в Россию уже описана Володей Гуриевым в деталях, так что повторяться не стану, однако отмечу: моя надежда, что хотя бы та книжка, которая повисла «по USB», после полной разрядки батареи имеет некоторый шанс ожить, — оправдалась. Конечно, чтоб разрядить батарею, в Штаты ей летать было не обязательно, — однако невозможность (во всяком случае — простая) физически отсоединить батарею от контактов и соединить снова у этого мудреного устройства отсутствует.

Итак, вернувшись домой, вторая книжка (в отличие от первой) после получасовой зарядки ожила и заработала, чему я был несказанно рад, настолько, что не удосужился зарядить ее до упора, — а спустя пару часов опять погасла: правда, на сей раз в режиме штатном, из–за разрядки аккумулятора. Я, естественно, снова подключил ее к компьютеру, заряжаться, она спустя некоторое время ожила, поморгала и… включилась. Вот только включилась, увы, с тоненькой, в один пиксел, белой полоской где–то на одной пятой от правого поля экрана. Не то чтобы эта полоска особо мешала читать: ну, некоторые буквы, сквозь которые она проходила, слегка серели, вот и все, — однако она хорошо была видна на черном нижнем поле, а уж при перелистывании с мгновенной инверсией являлась глазу во всей своей омерзительной красе, и, как, знаете, бывает, я, читая, видел не столько текст, сколько одну эту полоску. Вроде как единственный битый пиксел на ЖК–экране: и матрицу из–за него менять отказываются, и в глаза он лезет и все удовольствие от новенького ноутбука или плеера портит насмерть. Камешек в ботинке. Помните, у Маяковского: «Я знаю: гвоздь у меня в сапоге кошмарнее, чем вся фантазия у Гёте».

В не особенно сильной и вполне безосновательной надежде (в момент рождения полоски книжка лежала на столе неподвижно: я к ней даже не прикасался), что просто отошел один контактик на шлейфе, я уговорил компьютерровского Левшу, Сергея Леонова (получается, что в этой леденящей душу истории так или иначе приняли участие четыре главных редактора разных лет), разобрать и разобраться, он приехал и сделал чудо: разобрал книжку. Я наблюдал за этим практически цирковым трюком с замиранием сердца: корпус у книжки неразборный, ее потроха запихнуты внутрь с большим натягом… Как я и предполагал, все контакты были залиты эпоксидкой (или чем там) насмерть, — так что



диагноз был печален: сгорел какой-то транзистор колонки. К тому же он подтвердился описаниями подобных же дефектов PRS-505 в Интернете. Оставалось либо с полоской смириться, либо присовокупить вторую книжку к первой и при оказии переслать в Штаты на ремонт.

Однако тут в голову Леонову пришла гениальная в своей простоте идея из «Женитьбы» Гоголя: «Если бы губы Никанора Ивановича да приставить к носу Ивана Кузьмича…» — и экран с полоской — после часа ювелирных манипуляций — переехал в мертво висящую книжку, а вторая, не висящая, обрела экран совершенно непорочный. Практически — счастье!

Пора было разбираться с книжкой первой, дефектной уже вдвойне. Упомянутый выше приятель, американец русского происхождения, работающий в российском представительстве крупнейшей американской фирмы, — на рождественские каникулы уезжал в Штаты, и это ему должны были передать мои любезные коллеги обе книжки во время своей поездки, — а уже он пообещал отправить их в гарантийное бюро (кто

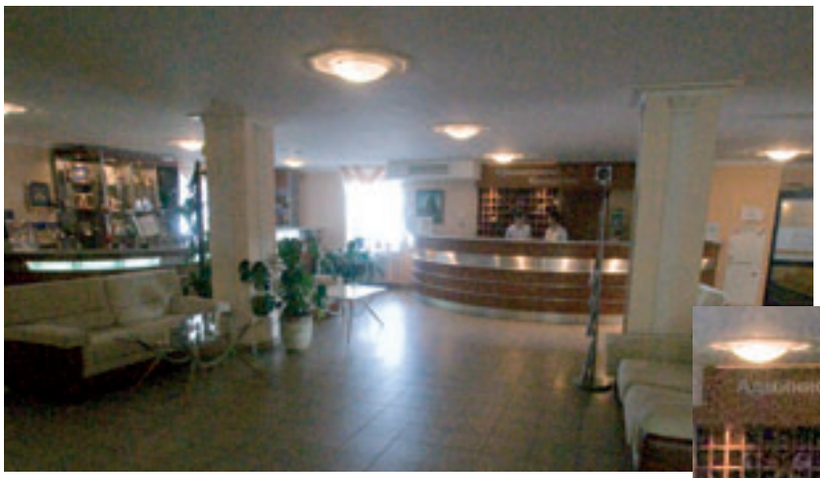
забыл: PRS продается исключительно в США, даже, говорят, кредитные карточки из Канады в уплату за нее принимать отказываются, — так что даже разговоров о ремонте вне этой страны никто и вести не будет). Предварительно, чтобы заполнить заявку, приятель полез на сайт этой самой гарантийки — кажется, единственной в Штатах — и выяснил, что, во-первых, для разговора о гарантии нужен чек от магазина (у меня его не было… а вдруг я эту книжку просто на улице нашел? — что же, из-за этого Sony отказывается за нее отвечать???); во-вторых, годовая гарантия дается только на само собой поломавшееся железо (ситуация, которую я и представить не мог, — или они имели в виду как раз белые полоски вроде моей?), а на софтовые неприятности — три месяца, и все равно, они сначала снимут с карточки деньги за потраченное рабочее время, а уж потом начнут разбираться, имею ли я право получить их — по гарантии — назад. «Да ладно! — сказал я приятелю. — Пусть чинят не по гарантии! Ну налетел на сотню баксов: никуда ж все равно не денешься. Пусть это будет самая крупная потеря в моей жизни!» Однако встречи книжек с приятелем в Штатах в ту пору не случилось (см. сагу Гуриева)…

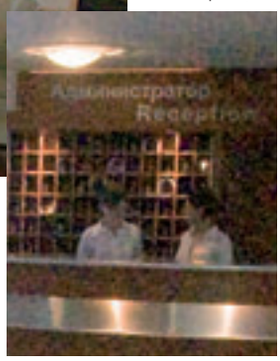
По счастью, приятель вернулся в Москву и был готов посодействовать перемещению книжки в американскую гарантию, даже забрал ее и упаковал, — но перед отправкой снова залез на соответствующий сониевский сайт. Увы, за истекшие пару месяцев правила изменились. Сейчас PRS-505 что в гарантийный, что в негарантийный ремонт уже не берут (то есть добиться гарантийного, может, и удастся — но, опасаюсь, не иначе, чем через судебный процесс, который будет стоить как сто таких книжек), а меняют на «восстановленные». За что следует — это безо всяких расходов на пересылку — заплатить… вы не поверите: 250 долларов. При том что новая книжка в американских магазинах стоит 290! Так что я, поблагодарив приятеля за участие, от дальнейших попыток починить устройство отказался навсегда…

После всех этих пертурбаций реакция нормального, уважающего себя человека должна быть единственной: забыть о существовании фирмы с названием Sony раз и навсегда, никогда больше не пользоваться ничем, на чем стоит эта марка, и заповедовать детям, внукам и всем знакомым. Но похоже, нормальных, уважающих себя людей на свете не так много — и что́ Sony ни вытворяет с покупателями: поставляет ли взрывающиеся батареи, отказывается ли менять PSP из-за пяти-шести битых пикселов на экране, продает ли дорогущие ноутбуки, под завязку набитые разной дрянью (читай Голубицкого!), на экранах которых вдруг обнаруживаются вертикальные желтые полосы («Это не брак! Это такая технология»!), выпускает ли читалки, которые невозможно привести в первоначальное состояние с помощью хард-ресета (вообразите, если бы так же вели себя коммуникаторы, мобильники, ноутбуки наконец!), — все никак не разорится. И главная причина, полагаю, в том, что фирме удается производить такие соблазнительные, такие привлекательные игрушки, что, даже заранее зная о концептуальном пренебрежении фирмы покупателем и о заметной «наценке на лейбл», он, бедняга, альтернативы не находит. И второй такой ЗыЗы нет ни у кого, и все прочие книжки на e-Ink в подметки сонькинским не годятся («Огород» «Тройка… восьмерка… туз», www.computerra.ru/think/ogorod/340034), и Bluetooth-наушники у Sony — безусловно лучшие в своем сегменте («Огород» «Берегись автомобиля!», www.computerra.ru/think/ogorod/333672), да и много еще чего можно в этой связи перечислять. То есть: хочешь вкусненького — готовься платить за это сполна и нервами, и деньгами, и ощущением собственного достоинства. It's a Sony!

И вот я попадаю на презентацию новых моделей сонькинских зеркалок[1], которые перечислил в начале «Огорода», — и испытываю совершенно поразительное для себя ощущение: все эти новые камеры, все объективы к ним и прочие мелкие примочки, — все это — на

1 Она происходила на берегу Волги, в пансионате городка Эммаус. Были запланированы полеты на вертолете и воздушном шаре, но один — не долетел до Москвы из-за нелетной погоды, а другому почему-то не удалось подняться. Остались зорбинг и снегоходы… Правда, и камер, и самых разных объективов было в полном достатке, так что поснимать удалось всем и сколько угодно…





ШУМЫ НА ISO 3200

фоне камер аналогичного класса от тех же Canon, скажем, или Nikon — выглядит бледным, скучным, неинтересным, — ну, примерно как китайско-украинский LBook рядом с PRS или китайский же QUMO gamebox рядом с PlayStation Portable. То есть все более или менее работает, все — в стандарте и даже кое в чем выходит за него в плюс, — однако здесь капельку не доведено, там капельку не продумано и главное — никакого блеска, никаких поводов… пожелать. Даже Андрей Курганов, страстный и увлеченный продуктовый менеджер «альф», перешедший в Sony из Minolta вместе с ее фотоаппаратным подразделением, на мою шутливую идею: для продвижения марки предложить всем присутствующим журналистам поменять их камеры с оптикой на равноценный набор от Sony, смущенно спросил: «А они что? Разве согласятся?»

Оно конечно, в таком тонком деле, как постройка зеркальных фотоаппаратов, выходить на рынок совершенно непрофильной в этом смысле фирме — чистой воды авантюра, — потому Sony и приобрела соответствующее отделение Minolta. Оно конечно, «альфы» родились не в недрах Sony. Но коль уж после α-100 выпущено аж четыре модели, пора бы взять за них полную ответственность на себя.

Чисто технически, сравнивая α-700 с недавно приобретенным мною и описанным в «Огороде» «Что хорошо у Шоу…» Canon EOS 40D, могу отметить гораздо менее уверенную ловлю фокуса, менее умную экспонометрию, совершенно неприличные шумы на ISO 6400 (у 40D такой чувствительности нет вообще, но если снимать им на ISO 3200 с недодержкой на ступень, при вытягивании карточки в Photoshop'е шумов все равно оказывается сильно меньше!) и отсутствие Live View (визирования по дисплею). Live View, правда, имеется у α-300 и α-350, но картинка на дисплей выводится не с основной матрицы, как у 40D, а со специальной, боковой, маленькой и не точно позиционированной, а с некоторым, что называлось у старых дальномерок, параллаксом. Впрочем, с другой стороны, это позволяет постоянно использовать автофокус (у 40D автофокусировка в режиме Live View вызывается нажатием на специальную кнопку и временным опусканием зеркала). Единственное, что вызвало у меня легкую зависть, — это поворотный дисплей, как в моем давнем любимце Olympus E20, — вместо неподвижного у 40D. Но менять 40D на α-300 или α-350 нелепо, потому что это камеры класса — как называют их в Штатах — Canon Digital Rebel[2], с трехзначными номерами в названиях (300-, 350-, 400-, 450D), а «одноклассница» 40D — α-700 — не имеет не только поворотного экрана, но и вообще режима Live View.

По Эммаусу я ходил с двумя аппаратами на шее: своим 40D и тестовым α-700, постоянно и на том и на другом меняя оптику и снимая приблизительно в равной пропорции. Вернувшись домой и слив карточки на компьютер, я, как обычно, позвал жену и стал просматривать сперва 40D-серию, потом — α-700. Моя жена, человек с врожденной художественной интуицией, сказала: такое впечатление, что снимало два разных человека. Первые снимки — твои, вторые — какого-то любителя, мои например…

Разумеется, тут может быть повинно менее тонкое представление сониевских RAW'ов в ACDSee, — ибо после скрупулезной обработки в Photoshop'е результаты обеих сессий оказались уже не столь разительно непохожими, — однако устами младенца истина хоть отчасти, а все-таки глаголет.

Погружаться в подробности возможностей этих четырех α-моделей мне, сказать по правде, как-то… концептуально скучновато, но если я получу на свой мэйл хотя бы десяток читательских заявок на этот предмет — напишу отдельный специальный «Огород». ■

2 Повстанец, участник восстания, восставший; мятежник («Лингво»).

ЗОРБИНГ СЗАДИ И СПЕРЕДИ

УТРЕННИЙ ВЫХОД НА α-САФАРИ

ВЗВЕШЕННЫЙ ДИЗАЙН

Складывающиеся стулья с крючком придумал, конечно, не Филипп Малуин, но, кажется, еще никто до него не предлагал использовать такие стулья в качестве вешалок для одежды. Хотя применение — логичнее не придумаешь. Зачем стулу зря висеть?

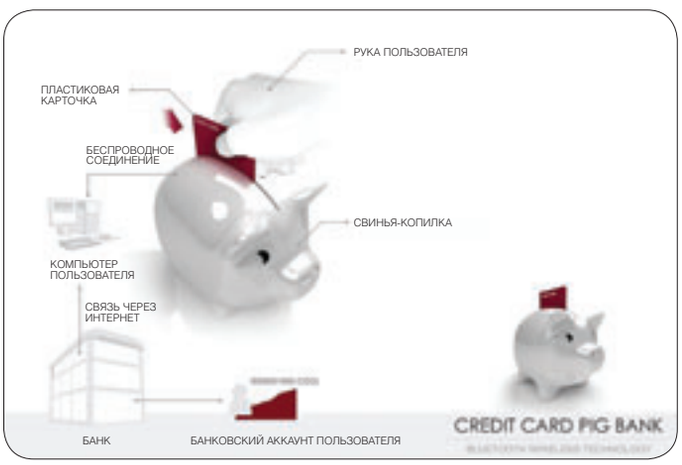
Из той же серии — «не очень ново, но полезно» — надувной стол Grace. В сдутом состоянии Grace помещается в небольшой сумке, но достаточно минут десять покорячиться с насосом — и за столом может разместиться компания из десяти человек. Достоинством Grace является прочность конструкции: на иллюстрации видно, что стол легко выдерживает вес взрослого человека. В общем, танцевать на нем уже можно, но курить — вряд ли (сам дизайнер не уточняет, выдержит ли его детище огонь непотушенного «бычка» или несколько капель расплавленного олова, но печальный опыт взаимодействия с надувными матрасами — а Grace, несомненно, состоит с ними в близком родстве — подсказывает, что экспериментировать с огнем не стоит).

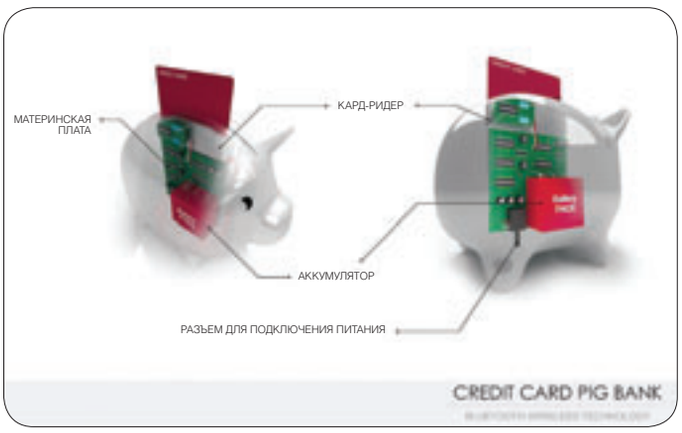
Получается не очень уютно, но практично. В самый раз для «однокомнатных людей» (см. «КТ» #727), если их, конечно, не смущает, что стулья в доме пластиковые, а стол — надувной. ■

ПРОДВИНУТОЕ СВИНСТВО

За последние пятьсот лет конструкция свиньи-копилки почти не изменилась, однако дело может сдвинуться с мертвой точки, если производители обратят внимание на работу Дениса Бостанджича из Белграда. Его вариант выглядит так же симпатично, как и классические фарфоровые поросята, но интересуется уже не монетами, а пластиковыми карточками. Собственно, у этой высокотехнологичной свиньи две составляющие: «твердая» (прокатная машинка плюс чип Bluetooth) и «мягкая» (крутое, как уточняет дизайнер, программное обеспечение). И каждый раз, когда пользователь прокатывает карточку, происходит следующее: свинья по беспроводной связи сообщает компьютеру пользователя, что тот «бросил монетку», на компьютере запускается программа, в параметрах которой прописано, какую сумму нужно снять с текущего счета клиента и перебросить на депозит. Запущенная программа связывается с банком и по SSL отсылает необходимые инструкции. Собственно, вовсе необязательно перекладывать деньги с одного своего счета на другой: Денис, кажется, большие надежды возлагает на использование продвинутых электронных поросят в благотворительных целях — если прокатать свою карту в чужой машинке, деньги со счета так же исправно снимутся, но отправятся уже не на депозит, а на какое-нибудь хорошее дело — например, в Красный Крест.

Оба сценария вызывают много вопросов (как обеспечивается безопасность транзакции? где вводить пин-код? зачем все это нужно?), но главное, конечно, не в этом, а в том, что в процессе апгрейда потерялась самая важная фишка фарфоровой свиньи — хрупкость. Разумеется, эту новую свинью-копилку тоже можно разбить, если прижмет, но смысл? ■





Карманное видео

JVC EVERIO GZ-MG130E

Олег Волошин

На наших глазах идет процесс становления нового класса гаджетов — «видеомыльниц». Это такие миниатюрные (умещаются в крупной мужской ладони) простенькие устройства, гордо именуемые видеокамерами, которые и правда могут снимать видео. Впрочем, не будем ерничать — «всякие видеокамеры нужны, всякие камеры важны». Как и в случае с фотографией, домашней видеосъемкой сегодня занимаются все — независимо от возраста и опыта. А значит, нужны камеры с разными возможностями — кому-то подавай ручные настройки и тотальный контроль над процессом, а кому-то — кнопочку «сделать круто».

JVC Everio 130E принадлежит к видеокамерам нижнего ценового диапазона (от 14–16 тысяч рублей), в которых в качестве накопителя информации используется жесткий диск.

Чисто внешне камера представляет собой этакий серебристый кирпичик без выступающих частей. Органы управления собраны в двух местах — под большим и указательным пальцами правой руки находятся трансфокатор, кнопки записи и переключатель режимов, а рядом с откидным поворотным дисплеем — джойпад и пара кнопок вызова съемочных функций. Визирование осуществляется единственно возможным способом — по 2,7" ЖК-экрану. Понятно, что в такую кроху не встроишь традиционный видоискатель, о чем следует помнить при покупателям с ослабленным зрением — визировать через ЖК-экран не слишком удобно, поскольку требуется держать под рукой две пары очков. Для остальных же эта операция не составит труда даже в солнечный день.

После включения камера готова к съемке через 10 секунд — не самый быстрый показатель. Впрочем, камеру можно и не выключать, а отправлять в спящий режим (это автоматически происходит при закрытии экрана), откуда она выходит на порядок быстрее — меньше, чем за 1 секунду.

Снимать можно как со стандартным соотношением 4:3, так и с широкоформатным (16:9). В последнем случае кадр имеет гораздо более широкий угол охвата, нежели при стандартном соотношении сторон (4:3). Разрешение в обоих случаях — 720x576 пикселов. Формат видео — стандартный MPEG2.

Canon PowerShot A720 IS

ХОРОШО ЗАБЫТОЕ

Виктор Некрасов

За блеском серии IXUS, зеркалок, суперзума S5 IS и полупрофессиональной G9 старую добрую серию камер A компании Canon, кажется, абсолютно не замечают. И ведь незаслуженно!

A570 IS побывала у нас на тестах аж в июле 2007-го и получила неплохие оценки. Новая A720 IS — это улучшенная модель с 8-мегапиксельным сенсором, 6-кратным зумом, оптической системой стабилизации, видоискателем и 2,5-дюймовым экраном.

Стиль A720 узнаваем. Корпус пластмассовый, но качество его отличное. Отсек для карты памяти и батарей сделан надежно. Гнездо для штатива расположено так, чтобы не мешать открывать упомянутый отсек. Резьба сделана из пластика, но он жесткий, и, чтобы сорвать резьбу, нужно сильно постараться. Габариты 97,3x67x42 мм назвать миниатюрными трудно. Вес 250 г (включая две батареи AA). В общем, камера «ощутимая» — просто так в карман не положишь.

Средства управления размещены так, что управлять A720 можно одной рукой. Удобный захват не позволит камере выскользнуть из рук. Диапазон выдержки — от 15 секунд до 1/1500 секунды, что редко встретишь в компактных камерах. Есть двенадцать программных режимов, включая подводную съемку, а также полностью автоматический и полностью ручной режимы. Видео снимается в разрешении VGA с 30 кадрами в секунду и монозвуком.

Экран с разрешением 115 тысяч пикселов и широкими углами обзора достаточно качественный, а благодаря антибликовому покрытию прекрасно «читается» даже при ярком солнечном свете.

Скорость работы неплохая — 2 секунды на включение и 2 секунды на кадр (0,7 секунды на кадр при последовательной съемке). Вспышка перезаряжается медленно — за 6–7 секунд.

Благодаря качественной оптике изображения получаются невероятно четкими, с минимальными оптическими искажениями. Динамический диапазон очень хорош, учитывая, что используется 1/2,5-дюймовый сенсор. Тени и мелкие детали передаются точно даже на очень контрастных снимках. Цветопередача превосходная. Система подавления шумов тоже заслуживает похвалы — на ISO 800 получаются очень хорошие, а на ISO 1600 — вполне адекватные снимки.

Интересно, что один файл у A720 IS в среднем весит 4 Мбайт, а может потянуть и на все 6 (в зависимости от объекта и условий съемки). Это говорит о том, что JPEG'и не пережимаются попусту.

На одной паре дорогих батарей камера может сделать до 150 кадров. ■

+ множество настроек, высокое качество изображения, хорошая скорость работы, цена небольшая (280 долларов)

– отсутствуют

Каждое нажатие на кнопку записи создает отдельный файл. Имеется четыре степени сжатия, так что на встроенный 30-гигабайтный винчестер можно записать от 7 до 36 часов видео.

Ну а если кому не хватает 7 часов высококачественной записи, можно без проблем добавить до 16 Гбайт памяти — в камере имеется слот для MMC\SD\SDHC-карт.

Во время съемки огорчил автобаланс белого, не справившийся со своими обязанностями в большинстве случаев. Причем не только с традиционно проблемными для «цифры» лампами накаливания, но даже с пасмурной погодой. Выручали только готовые предустановки, которые можно изменить непосредственно во время записи.

Изображение, снятое в режиме «самое высокое качество», при просмотре на мониторе компьютера показалось слегка замыленным. При просмотре же на телевизоре качество вполне соответствует уровню «домашнее видео». Кстати, при подключении к ПК (по USB) камера определяется как стандартный жесткий диск (скорость копирования — 14–15 Мбайт/с) и стандартный съемный диск (для карт памяти).

Разумеется, к домашней видеокамере должно идти какое-нибудь ПО. Так и есть — с комплектного CD-диска на компьютер устанавливается целая куча программ, позволяющая неофиту относительно просто и быстро компоновать из отснятого материала DVD-фильмы, причем эта процедура доведена до своего логического завершения — подключаем камеру к компьютеру (с установленным фирменным ПО, разумеется) и нажимаем кнопочку «сделать круто» (шутка). На самом деле кнопочка называется «Direct DVD» — при ее нажатии записанные видеоролики быстро превращаются в готовый DVD-фильм при минимальном участии пользователя.

Теперь о грустном. Идущего в комплекте аккумулятора хватает от силы на час съемки. Издевательски мало. Аккумулятор же повышенной емкости — до 5 часов видеозаписи — стоит около пяти тысяч рублей, то есть треть стоимости самой камеры!

Уж больно не хотелось заканчивать обзор на минорной ноте, и посему я припас кое-что напоследок! Камера имеет 34-кратный оптический зум (разумеется, со стабилизатором)! Сами цифры мало что говорят — это нужно видеть! А с учетом двукратного цифрового зума получается 68x! При таком увеличении, между прочим, Луна занимает полный кадр, и на ней даже видны кратеры!

Можно не только приблизить большие объекты, но и увеличить малые — есть режим фотографической (разрешение VGA) макросъемки с 34-кратным увеличением с расстояния 35 см! ■

\+ низкая цена, небольшой размер, наличие слота для SDHC-карт, 34x оптический зум

\− плохой автобаланс белого, малая емкость комплектной батареи, несколько замыленное видео

Creative Gigaworks T40

ТОТ САМЫЙ ПРОСТОЙ ЗВУК

Виктор Некрасов

Давненько в моих руках не было стандартных компьютерных стереоколонок, тем более от Creative, которая, казалось бы, давным-давно переключилась на многоканальные аудиосистемы.

Поглядим, чем же может похвастаться потомок выпущенной в начале прошлого года модели T20. Ту модельку мне послушать не удалось, но отзывы слышал лестные.

Итак, нам предлагают колонки за 150 долларов. За эти деньги вполне можно купить музыкальный центр или старенькую домашнюю акустику с усилком, которая, даже несмотря на возраст, будет выдавать более «серьезный» звук, нежели «компьютерный».

Но хватит рассуждений. Посмотрим и послушаем. Внешний вид отличный — в стиле современных многоканальных домашних акустик. Серографитовый корпус, черная съемная сетка, под которой прячутся спикеры из желтого тканевого материала.

Колонки хоть и высоковаты, но устойчивы. Помимо стандартного 3,5-дюймового джека на задней части корпуса расположен порт для подключения докстанции Creative X-30, поддерживающей iPod'ы. Непонятно, почему коннектор перенесен на заднюю часть. Ведь куда удобнее подключать плеер спереди.

Включение/выключение осуществляется отдельной кнопкой, также расположенной сзади. В модели T20 выключатель был встроен в регулятор громкости, но отдельная кнопка, конечно, удобнее — при выключении колонок сохраняется нужный уровень громкости. Блок питания вынесен наружу, а не встроенный, как в T20, благодаря чему снижается уровень наводок.

Характеристики — 14 Вт RMS на канал, 50 Гц ~ 20 кГц. Но заявки заявками. Что же скажут уши? Они голосуют определенно «за»! Отличная передача вокала, четко разделенные средние и высокие частоты. Напористый и ощутимый звук даже на низкой громкости. Низы слышны хорошо, но им не хватает объема. В общем, T40 больше подходят для прослушивания популярной и вокальной музыки, но не мощного транса или D'n'B.

В фильмах колонки показали себя отлично — как в драмах, так и в боевиках. Четкие диалоги, естественные взрывы. Игры подарили те же ощущения — пугать соседей можно запросто. Пожалуй, я такие бы купил, но только если бы цена не так сильно кусалась. ■

\+ отличный дизайн, хороший звук

\− цена великовата

Acer Aspire 8920

ПЯТЬ ДИНАМИКОВ И ОДНА TUBA

Дизайн ноутбука порой значит больше, нежели производительность. Пользователи не хотят покупать просто коробку из черного пластика, чем бы она ни была напичкана. Конечно, если вы следите за новостями, то наверняка знаете, кто является лидером в дизайне лэптопов. Но речь пойдет не о нем, а о компании Acer, которая, по крайней мере в России, лидирует по другому показателю. Ноутбуки ее производства, по последним данным, оттяпали 46% отечественного рынка. Казалось бы, теперь Acer можно плевать на дизайн. Ан нет, машинки она выпускает очень даже миловидные. Кстати, 12 марта асеровцы продемонстрировали новую версию промышленного дизайна Gemstone ноутбуков линейки Aspire. Как ни странно, прежде всего специалисты компании обратили внимание на звук и оборудовали машины некоторым подобием сабвуфера, который был назван Tuba CineBass. Ну а в одну из моделей, представленных на презентации, Aspire 8920, вообще засунули пять динамиков, не считая Tuba. По идее, динамики должны обеспечивать объемное звучание, но каким образом оно будет достигаться, когда все динамики встроены в корпус лэптопа и находятся перед пользователем, не очень понятно. Что касается «железной» начинки, то тут и Intel Penryn, и GeForce 9500 GS, и даже Blu-ray-привод есть почти в каждой модели. В принципе, понятно, зачем ноутбуку быть мощным и многофункциональным — все больше и больше пользователей предпочитают покупать домой не громоздкий десктоп, а портативный ПК… ■

LG KF300

НИЧЕГО ЛИШНЕГО

Скажем прямо: если вам по душе телефоны Vertu, инкрустированные золотом-бриллиантами, этот аппарат наверняка вам не приглянется. Но если вам больше по душе недорогие, но в то же время стильные и функциональные мобильники — вы попали по адресу. Недавно компания LG выпустила в свет трубку KF300. На вид это самая обычная раскладушка — никаких особых рюшечек. А внутри фактически все, что нужно современному обладателю мобильника: встроенная 2-мегапиксельная камера с возможностью записи видео, аудиоплеер, FM-радио, Bluetooth 2.0 и большой дисплей. Аппарат поддерживает карты памяти формата MicroSD и спокойно подключается к компьютеру в качестве внешнего хранилища данных без всякого дополнительного софта. Экран у него один, внешнего дисплея вопреки моде нет, но если у вас уже была раскладушка, вспомните, как часто вы на него смотрели? ■

Pinnacle Video Transfer

МАЛЕНЬКИЙ ПОМОЩНИК ВИДЕОФИЛА

С момента изобретения книгопечатания люди привыкли коротать время в дороге с томиком в руках. Но XXI век диктует свои законы, и вот уже чуть ли не четверть пассажиров общественного транспорта смотрят сериалы и фильмы на экранах всевозможных гаджетов, дабы не напрягать мозг. Чаще всего, правда, закачать в такое устройство видеофайл недостаточно, нужно его еще и правильно сконвертировать (как правило, в формат MP4). А что делать, если, скажем, приехали вы к некомпьютеризированному приятелю в гости, а у него отыскалась самая обычная кассета с выпускного? Не то что на iPod не зальешь, чтобы по пути домой любимые моменты прокрутить, даже и просто как-нибудь скопировать невозможно. Точнее, было невозможно до недавнего времени. Теперь-то у нас есть замечательная штука Pinnacle Video Transfer, которая решит и эту, и многие другие проблемы. С одной стороны у нее композитный, видео- и два аудиовхода, а с другой — USB 2.0. Да, вы правильно догадались, она позволяет оцифровывать аналоговый сигнал в MP4 без помощи компьютера, а затем передавать получившийся файл на флэшку, винчестер и, что немаловажно, напрямую на iPod или PSP. Кстати, с помощью колесика в центре устройства вы сможете выбрать оптимальное соотношение «размер/качество» роликов. ■

NorhTech Gecko

СЕМИДЮЙМОВЫЙ ГЕККОН

Все началось со «стодолларового» ноутбука, того самого, который, по идее, должен был стоить всего сотню баксов и раздаваться детям из развивающихся стран. В результате, правда, стоит он сильно больше заявленной суммы, но дело не в этом. Просто потом появился «двухсотдолларовый» ASUS Eee PC, Cloudbook, а за ним сверхдешевые субноутбуки посыпались как из рога изобилия. К этому классу устройств, собственно, и относится новый лэптоп Gecko от компании NorhTech. Как и все подобные ноутбуки, работает он под управлением Linux (точнее, под Linpus Lite), и, разумеется, его технические характеристики весьма скромны. 1-ГГц процессор Via C7M ULV, встроенная в материнку графическая микросхема и 7-дюймовый дисплей. Конечно же, WiFi и вебкамера, без них сейчас никуда. Стоить Gecko будет, как обещает компания, меньше $300. Ну что ж, поживем — увидим, насколько это будет соответствовать действительности. Да и все равно до России он вряд ли доберется. ■

Pandigital Kitchen TV/Digital Cookbook/ Digital Photo Frame

ТЕЛЕРЕЦЕПТОРАМКА

Наверное, почти в каждой кухне, которая предназначена не только для быстрого разогрева сосисок в микроволновке перед тем, как рвануть на работу, есть телевизор. Чтоб не скучно было. Но, к сожалению, скоро его придется выбросить. Ибо грядет устройство с жутким названием Kitchen TV/Digital Cookbook/Digital Photo Frame от компании Pandigital. Это и правда гибрид ЖК-телевизора, сборника рецептов и фоторамки, предназначенный для установки на кухне. Собственно, практически всю полезную площадь устройства занимает 15-дюймовый ЖК-дисплей, на котором могут отображаться как рецепты блюд, так и ТВ-программы или любимые фотографии. Разрешение — 1280x720. Да, и по поводу фотографий. Их можно загружать либо с карты памяти, либо напрямую с сайта Google Picasa. Ну а в свет эта вещица выйдет в июне. ■

MoGo Mouse BT

ПЛЮЩЕННЫЙ ГРЫЗУН

Таскать кучу аксессуаров с ноутбуком, разумеется, неудобно. Зачастую в сумку даже блок питания со скрипом и треском приходится запихивать. А тут еще мышка. Трекпад, конечно, штука замечательная, но ведь согласитесь, ничего удобнее мышки на массовом рынке еще не появилось. Так куда ж ее запихнуть (гусары, молчать!)? Очень просто — прямо в ноутбук! По крайней мере, так считают разработчики мышек MoGo Mouse BT из компании Newton Peripherals. Мало того что их манипуляторы до безобразия тонкие, так они еще и приспособлены для того, чтобы полностью

встав-ляться в обычно пустующий слот для PCMCIA. Если вы уже захотели купить расплющенного грызуна, вот вам информация к размышлению: работает он по Bluetooth, а стоит $30. ■

Sony DPP-FP95

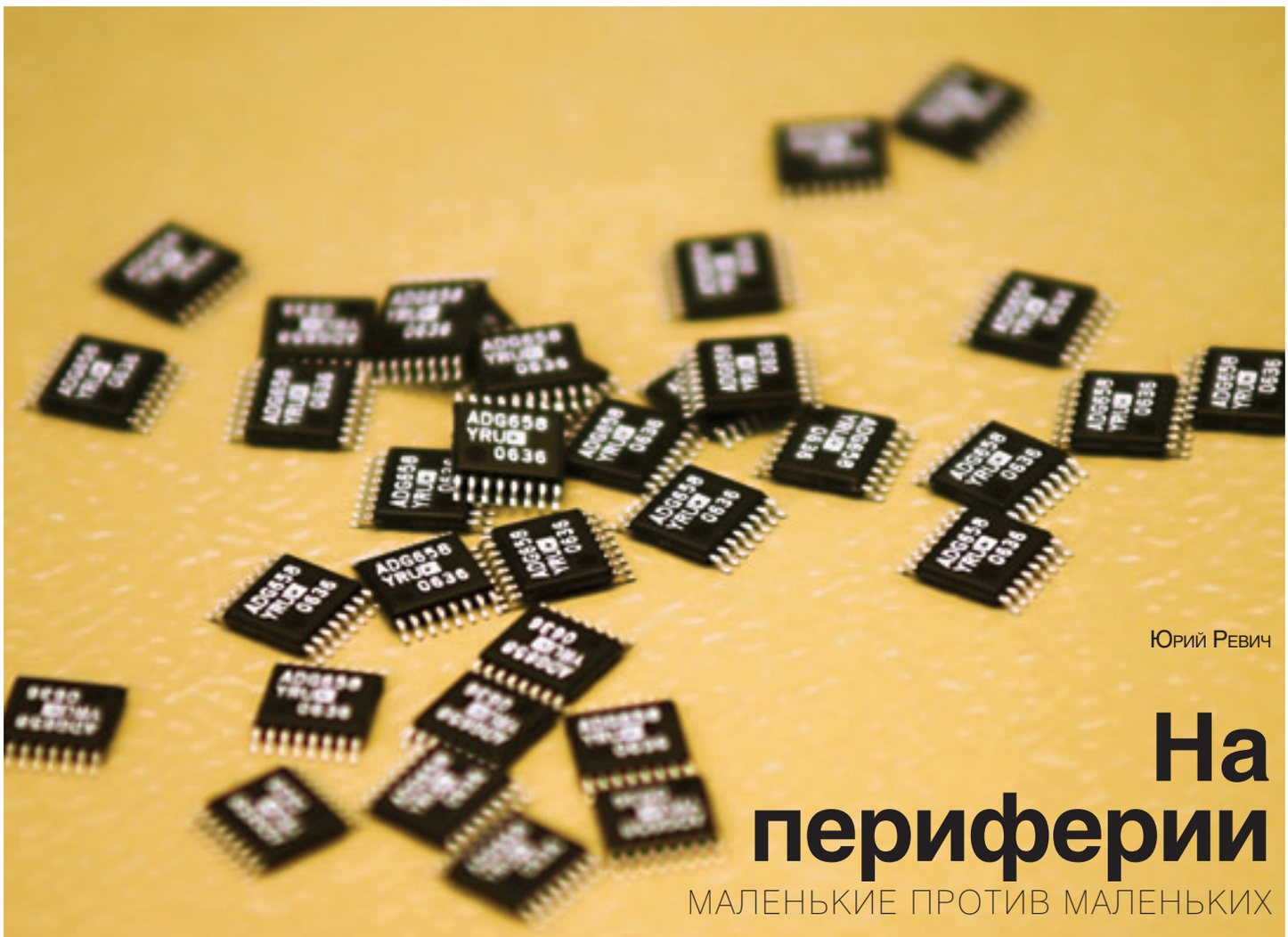
РАСПОЗНАТЬ И НАПЕЧАТАТЬ

Можно подумать, мы тут только про цифровые фоторамки и говорим, а обычные призываем выкинуть в помойку. Вовсе нет. Хотя фотопленку проявлять сейчас ходят уже, пожалуй, единицы, ведь можно же печатать цифровые фотографии на фотобумаге. Ну а для этого, конечно, нужен неплохой фотопринтер. Например, такой как Sony DPP-FP95. В нем применяется метод термосублимации, что позволяет получать на выходе долговечные качественные снимки, а процессор BIONZ и технология TruFast позволяют печатать каждую фотографию за 45 секунд. Аппарат оборудован 3,6-дюймовым дисплеем (ну, этим никого не удивишь — почти у всех фотопринтеров есть экран), который позволяет отсмотреть снимки на карте памяти и выбрать нужные. Помимо этого, ПО принтера способно опознавать на фотографиях человеческие лица и удалять эффект «красных глаз» нажатием всего одной кнопки. Кстати, фотографироваться на документы или выстраивать снимки в графическом редакторе вам теперь тоже не придется — с помощью DPP-FP95 можно размещать несколько одинаковых (или разных) изображений на одном листе. Есть у него и Bluetooth, и возможность подключения к HD-телевизорам для просмотра фотографий. Поступит принтер в продажу в начале мая. ■

Sven ML-2000 Destroyer

МОГУЧАЯ МЫШЬ

Не секрет, что большинство российских любителей электронных развлечений предпочитает игры на ПК играм на приставках. Ради любимых развлечений делаются дорогостоящие апгрейды, покупаются рули, джойстики… Но зачастую геймеры забывают про такой невзрачный компьютерный аксессуар, как манипулятор «мышь», и берут всякий суррогат. А мышка должна быть прежде всего удобной и отзывчивой. Например, как Sven ML-2000 Destroyer, специально разработанная для людей, предъявляющих жесткие требования к качеству продукта. Благодаря эргономичному корпусу, работа с мышкой не грозит усталостью вашим рукам. К тому же все четыре клавиши ML-2000 можно перепрограммировать, а колесико прокрутки отлично фиксируется, что немаловажно в какой-нибудь стрелялке, если на него повесить выбор оружия. Разрешающая способность устройства — до 2000 dpi, причем режимы можно переключать (доступны 800, 1600 или 2000 dpi). А максимальное ускорение, с которым отслеживается движение мыши, составляет 20 g. Разрешение оптического сенсора ML-2000 — 6,4 мегапиксела, притом что он обрабатывает 7080 кадров в секунду. Стоит все это добро 600 рублей. ■



Юрий Ревич

На периферии

МАЛЕНЬКИЕ ПРОТИВ МАЛЕНЬКИХ

В 2007 году мировой рынок полупроводников оценивался в 273 млрд. долларов. Не менее 40 млрд. из них приходится на долю микропроцессоров (МП) для персональных компьютеров. А отдельной статьей идут микроконтроллеры (МК), чье производство составляет в стоимостном выражении около трети от производства МП — примерно 14 млрд. долларов.

Если учесть, что «средний» МП стоит десятки долларов, а МК — около одного доллара, нетрудно сделать вывод о безоговорочном количественном преобладании МК над МП. Подсчитать точное соотношение выпускаемых микросхем в штуках непросто (ежегодно во всем мире выпускается около 600 млрд. полупроводниковых микросхем), но по данным 2002–03 гг., лишь 6% всех выпускаемых процессоров составляли привычные нам процессоры для ПК.

Главное отличие МП от МК — в назначении: первые применяются в основном как центральное вычислительное ядро, оставляя общение с внешним миром периферийным компонентам. МК же по большей части используются для управления другими устройствами, потому вычислительная мощность у них может быть невелика[1], а встроенные функции «общения», наоборот, расширены. Назвать общее количество семейств МК, выпускаемых в мире, затруднительно: с уверенностью можно только сказать, что их существенно больше ста. Подсчет затрудняется тем, что грань между МК и МП размыта: так, ARM-архитектуру можно отнести и к сектору МП, и к сектору МК, а знаменитый i386, представляющий собой типичный МП, до сих пор производится для употребления в промышленных контроллерах.

Примерно 50% рынка МК составляют 8-разрядные чипы, хотя самый быстрорастущий сектор — 32-разрядные, в большинстве своем — на архитектуре ARM, ставшие основой для различных мобильных устройств. Как ни удивительно, около 10% рынка до сих пор приходится на долю 4-разрядных — ближайших родственников знаменитого i4004, первого в истории микропроцессора, выпущенного Intel еще в 1971 году.

В 1976 году Intel выпустила i8048, 8-разрядный процессор, считающийся первым в истории микроконтроллером (использовавшимся, в частности, в клавиатуре первых IBM PC). Он имел все базовые узлы, характерные для современных МК: кроме АЛУ, это три параллельных порта ввода-вывода, таймер-счетчик, система внутренних и внешних прерываний, 64-байтное ОЗУ данных и встроенная память программ в 1 Кбайт (расширяемую внешними ПЗУ до 4 Кбайт). Texas Instruments оспаривает у Intel первенство, утверждая, что первым МК был выпущенный в 1972 году 4-разрядный TMS1000. Однако возможности этого чипа были значительно беднее.

Классикой жанра стал чип 8051, выпущенный Intel в 1980 году. События, свя-

1 Хотя это еще как сказать: например, современные 8-разрядные МК семейства AVR Mega заметно превосходят по вычислительной мощности 16-разрядный процессор i286, служивший основой IBM PC AT в середине 80-х.

занные с появлением в 1981 году IBM PC на основе интеловского же процессора 8086/88, обычно заслоняют в сознании историков этот факт. Но для электронной индустрии в целом архитектура x51 сыграла примерно такую же роль, как x86 в секторе ПК, если не большую. Достаточно сказать, что x51-совместимые МК безусловно доминировали в индустрии пятнадцать лет, до середины 1990-х, и в настоящее время (когда сама Intel уже давно отказалась от их поддержки) все еще занимают не менее трети рынка универсальных МК. Контроллеры на основе этой архитектуры сейчас выпускают более полутора десятков фирм, среди которых Texas Instruments, Atmel, NXP (Philips Semiconductor), Infineon (Siemens), OKI, NEC и др.

Лидирует здесь Motorola, но ее продукция всегда была в большей степени рассчитана на корпоративных заказчиков, и в отечественных магазинах «Чип и Дип» ее контроллеров вы скорее всего не встретите. Хотя, кроме широкого спектра специализированных и «заказных» МК, Motorola выпускает и универсальные (68HC05, 68HC08, 68HC11). Фирма долго не предоставляла средств, облегчающих освоение ее продукции, и потому в нашей стране она непопулярна.

Огромное количество МК производится под конкретную задачу: это, например, контроллеры дисплеев, электродвигателей, зарядных устройств для аккумуляторов и пр. Сюда же можно отнести и так называемые DSP — Digital Signal Processor, специальные контроллеры для скоростного аналого-цифрового преобразования и различной обработки аналоговых сигналов. В принципе, DSP составляют особый и очень важный класс полупроводниковых приборов, и мы о них поговорим как-нибудь в другой раз.

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ МК

Для решения общих задач выпускают универсальные МК с развитой встроенной периферией — это то самое, что называется computer-on-chip, однокристальный компьютер. Если любой процессор для ПК, начиная с i8086 и заканчивая последними двух-четырехъядерными моделями, без внешнего чипсета абсолютно беспомощен, то универсальный МК содержит в себе все функциональные узлы, необходимые для полноценной работы. На таком МК в принципе можно построить работающий компьютер, добавив лишь клавиатуру и дисплей.

Принадлежность к тому или иному семейству определяется ядром, главная из характеристик которого, естественно, разрядность. Тем не менее существуют, например, совместимые 16-разрядные версии 8-разрядных процессоров (чему начало положила, несомненно, Intel со своими 8086/88). Кроме разрядности, ядро характеризуется архитектурой. Абсолютно универсальных архитектур, естественно, не бывает, и хотя в принципе все универсальные МК могут делать одно и то же, архитектурные войны среди микроконтроллерщиков бушуют ничуть не менее яростные, нежели среди приверженцев Windows/Linux или ATI/nVidia. Как и в этих случаях, «войны» являются уделом в основном любителей, но и профессионалы нередко питают слабость к той или иной конкретной архитектуре. В отношении МК положение облегчается тем, что для пользователя конечной продукции (и даже для самого разработчика) выбор той или иной архитектуры по большей части не имеет никакого значения и влияния на конечный результат не оказывает. А такие системы, как универсальная среда Embedded Workbench фирмы IAR Systems для программирования на языке C более чем двадцати семейств МК, вообще сводят различия к минимуму (см. врезку).

Все универсальные 8-разрядные МК содержат в разных вариантах примерно один и тот же набор встроенных периферийных модулей: это 8- и 16-разрядные счетчики-таймеры; параллельные порты ввода-вывода (с индивидуальным управлением каждым выводом); последовательные порты UART, SPI, иногда двухпроводный I2C; аналогово-цифровые преобразователи. Все современные МК могут функционировать в режиме ожидания с пониженным (до нескольких микроампер) энергопотреблением.

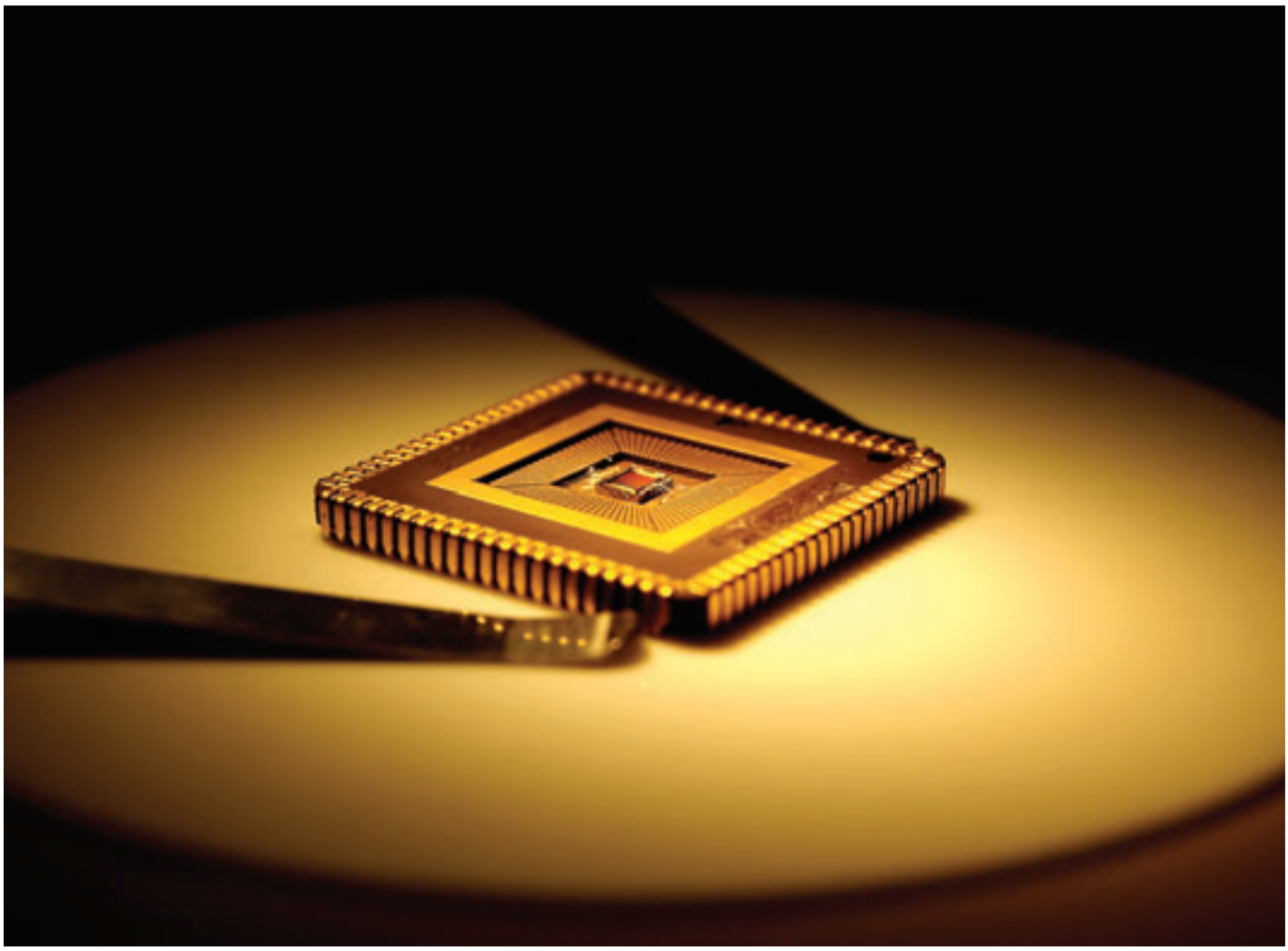
Большинство МК имеет гарвардскую (а не фоннеймановскую, как у «обычных» компьютеров) архитектуру памяти, когда области хранения программ и данных разделены (исключения все же есть — например, некоторые МК фирмы Fujitsu). Такое построение вытекает из самого принципа устройства МК, где программы обычно хранятся в энергонезависимой памяти (ранее — в «прожигаемой», либо УФ-стираемой, сейчас около трех четвертей рынка занимают контроллеры с флэш-памятью), тогда как данные — в быстродействующей SRAM, которая иногда может наращиваться с помощью внешних модулей. Для долговременного хранения

С ИЛИ АССЕМБЛЕР?

Этот вопрос в отношении программирования МК имеет совершенно иной оттенок, нежели идиотские споры «писишников» 1980-х годов (сейчас, правда, давно забытые). Культура программирования МК и ПК отличается, как небо и земля. Инженер, работающий с МК, всегда в большей степени электронщик, чем программист: для него программа не самоцель, а средство заставить систему работать. В программах для МК, например, вполне допустимо то, что в случае однозадачной DOS запросто повесит весь компьютер и для «писишников» служит признаком профнепригодности: ожидание события в бесконечном цикле без возможности его прервать. Между тем в системах на МК сам факт, что событие не состоялось, нередко означает неисправность всего устройства, и в таком случае бывает совершенно безразлично, зациклится программа или нет.

Подобные особенности программирования МК делают, в общем, не слишком актуальным вопрос о том, как программист добивается своих целей. Правда, память программ в МК исчисляется килобайтами, а скорость работы их не очень-то велика, и потому тут на первый план нередко выходят соображения компактности кода или скорости выполнения процедур: специально составляются библиотеки подпрограмм, оптимизированные либо по количеству команд, либо по времени выполнения — смотря, что важнее. В общем случае, разумеется, программы, написанные на C, дают менее компактный код (даже для AVR, система команд которой специально оптимизирована для программирования на C), и это стоит учитывать.

Если речь идет о программах для простых и малотиражных устройств, где количество строк кода не превышает сотен, а стоимость разработки является определяющей, то ассемблер оказывается целесообразнее, чем C. При этом следует учесть, что инженеру без специальной программистской подготовки, рассуждающему в терминах регистров и ячеек памяти, ассемблер дастся легче, чем C, который с его надуманной нотацией еще и требуется специально изучать. Добавим также, что стоимость IAR Embedded Workbench, самой популярной среды программирования на C, находится в диапазоне килобаксов, а ассемблер бесплатен (для некоторых разновидностей МК есть, правда, «опенсорсный» компилятор GCC). Тем не менее профессиональный подход в области МК все же подразумевает использование C, и стандартных библиотек на этом языке значительно больше, чем на ассемблере. Язык C позволяет легче переходить с одного МК на другой, а программы, содержащие несколько тысяч команд, на ассемблере писать и отлаживать так трудно, что тут уже не до компактности кода. ■



данных в МК обычно встраивают отдельный небольшой массив EEPROM-ячеек или применяют внешние ППЗУ.

Однако различия между семействами все же имеются, и при построении систем их приходится учитывать. Давайте рассмотрим подробнее универсальные МК на примере трех самых популярных семейств — вышеупомянутого x51, а также PIC фирмы Microchip и AVR фирмы Atmel.

СЕМЕЙСТВО X51

Патриарх i8051 совершил в свое время переворот прежде всего тем, что это был первый computer-on-chip, содержащий на кристалле практически все, что требуется для автономного функционирования: встроенную память программ, четыре 8-разрядных параллельных порта ввода-вывода, два 16-разрядных таймера-счетчика, универсальный последовательный интерфейс и систему внутренних и внешних прерываний. В дальнейшем он породил большое число подражаний самого разнообразной структуры и назначения; в том числе выпускались (а может, даже и продолжают выпускаться — в продаже, во всяком случае, имеются) его клоны и в нашей стране в виде серий 1816 и 1830.

Система команд x51 основана на работе АЛУ с единственным регистром-аккумулятором, плюс есть еще один вспомогательный регистр, который штатно используется для команд аппаратного умножения и деления, но годится и для хранения какой-нибудь переменной. Такая конструкция подразумевает широкое использование стека. Программные переменные располагаются в памяти данных, которая может иметь самую разную конфигурацию (если учесть возможность подключения внешней памяти до 64 Кбайт), поэтому в архитектуре x51 имеется огромное количество однотипных инструкций, различающихся только способом адресации.

Хотя все МК x51 давно делаются по КМОП-технологии, с электрической точки зрения все выходные линии портов x51 совместимы с TTL-уровнями, и часть из них имеет выходы с «открытым коллектором». Достоинством архитектуры может считаться наличие упомянутых аппаратных инструкций умножения и деления и важной для электронных устройств операции десятичной коррекции. Однако канонический x51 имеет один крупнейший недостаток: длительность выполнения команд у него кратна машинному циклу, который занимает целых двенадцать тактов. То есть устройство с тактовой частотой 12 МГц будет иметь быстродействие всего 1 млн. простых инструкций в секунду (MIPS). Значительное число более современных модификаций x51 может выполнять инструкции быстрее: для примера можно привести серию фирмы Atmel под названием 89LP, где машинный цикл равен всего одному такту.

СЕМЕЙСТВО PIC

В отличие от x51, имеющих CISC-подобную архитектуру, МК семейства PIC фирмы Microchip, впервые появившиеся в конце 1980-х годов, имеют RISC-архитектуру с действительно «сокращенным набором команд»: их всего 33–35 штук. Команда здесь выполняется за четыре такта, а не за двенадцать, в архитектуре предусмотрен набор оперативных регистров, позволяющих хранить переменные без обращения к памяти (правда, без регистра-аккумулятора тут не обошлось). В PIC-контроллерах впервые были опробованы такие инновации, как встроенное

многоканальное АЦП, широкий диапазон напряжения питания (от 2 В), ШИМ-режим работы таймера (который годится, например, для синтеза звука или управления шаговыми двигателями) и прочие штучки, которые ныне уже стали стандартными для универсальных контроллеров.

Электрически порты PIC совместимы с портами x51. В принципе архитектура PIC (пусть на меня ее приверженцы не обижаются) есть довольно половинчатая и компромиссная попытка улучшить архитектуру x51: так, ревностное следование концепции RISC в микроконтроллерах совершенно не обязательно и набором всего лишь из 33 команд пользоваться не всегда удобно. Но PIC появились очень вовремя, когда кроме штампованных клонов 8051 и его предшественника 8048, по сути, никто ничего не предлагал. По этой причине (а также из-за демократичной торговой и ценовой политики Microchip) «пики» и сейчас занимают не менее 14% такого консервативного рынка, как производство 8-разрядных МК.

СЕМЕЙСТВО AVR

Фирма Atmel сыграла в электронной промышленности роль, в некотором роде сравнимую с ролью Apple в производстве ПК: она не находится в первых рядах, но всегда отличалась передовыми инновациями. Сейчас на рынке 8-разрядных МК она имеет около 6%. Фирму основал в начале 1980-х Джордж Перлегос, известный тем, что руководил в Intel направлением энергонезависимой памяти: при его непосредственном участии были разработаны первые типы электрически стираемых кристаллов EEPROM. В 80-е годы Atmel попыталась занять ведущее место на этом быстрорастущем рынке и до сих пор остается одним из ведущих производителей flash- и EEPROM-чипов для установки в схемы различных устройств (например, нередко можно встретить Flash BIOS на чипах Atmel).

В конце 1980-х Atmel в числе других оказалась втянута в патентные разборки с энергонезависимой памятью, инициированные Intel, из которых вышла даже с некоторой прибылью, оказавшись обладателем лицензии на производство x51-совместимых МК, в каковой области и поныне является одной из ведущих. В 1993 году Atmel стала инициатором переворота в отрасли, начав производство МК AT89C51 со встроенной flash-памятью программ, что оказалось значительно удобнее одноразовых «прожигаемых» кристаллов или УФ-стираемых, требующих длительной «ручной» процедуры очистки.

В 1995 году два норвежских студента из г. Тронхейма, Альф Боген и Вегард Воллен, выдвинули идею 8-разрядного RISC-ядра, которую предложили руководству Atmel. Ядро это, названное AVR по именам разработчиков (Alf — Vergard — RISC), было разработано без оглядок на существовавшие решения и вполне заслуживает название революционного. В AVR-ядре типовые инструкции выполняются за один такт, для чего имеется элементарный конвейер с одновременным выполнением инструкции и выборкой следующей (потому команды ветвления выполняются за два такта — конвейер «тупо» полагает, что условие ветвления не выполнится). Первоначальное ядро состояло всего из 32 тысяч транзисторов.

В работе над ядром приняла участие упоминавшаяся фирма IAR System, разработчик C-компиляторов. Возможно, поэтому главной особенностью AVR стал решительный разрыв с характерными для существовавших ранее архитектур с инструкциями, выполнявшимися с помощью специального регистра-аккумулятора: большинство команд здесь может непосредственно оперировать с регистрами общего назначения (которых имеется аж 32 штуки), в ряде случаев вообще не нуждаясь в обращении к ОЗУ. Потому структура ассемблерных программ для AVR стала подозрительно напоминать программы на языке высокого уровня, где операторы работают не с ячейками памяти и регистрами, а с абстрактными переменными и константами. Мало того, в ряде младших моделей нельзя даже напрямую работать со стеком — для программы он при таком количестве регистров-переменных оказывается попросту ненужным и используется лишь аппаратно при вызове подпрограмм.

Сделать шажок к переходу от ассемблера на C при такой архитектуре значительно проще: фактически оставалось лишь упаковать то, что знаменитый программист Дейкстра назвал «лапшой условных и безусловных переходов», в привычные циклы с предусловием/постусловием или операторы выбора. Именно по этим причинам архитектура AVR считается наиболее приспособленной к программированию на C.

Причем различные способы адресации, имеющие такое важное значение в архитектуре x51, здесь разбросаны по совершенно разным командам, и программист вообще может не изучать соответствующий раздел инструкции. Количество команд в архитектуре AVR довольно большое, 120–130 штук, но противоречия с RISC-концепцией здесь нет — 30–40% команд есть лишь псевдонимы, введенные для удобства программиста. Причем инструкций деления и умножения, в полном соответствии с RISC-концепцией, канонический AVR не предусматривает: лишь позднее для более «продвинутых» моделей появилась возможность аппаратного умножения.

Другим большим плюсом AVR стал впервые введенный последовательный интерфейс занесения программы в память кристалла, благодаря чему МК стало можно программировать прямо в готовой схеме, без каких-либо специальных программаторов: в принципе достаточно чисто софтверного решения на ПК, соединяющегося через LPT со схемой пятью проводочками. Не стоит и говорить, что из-за подобной фичи AVR снискали себе горячую любовь отечественных (и не только) радиолюбителей. Позднее таким интерфейсом были вынуждены обзавестись и другие популярные семейства МК.

К недостаткам AVR можно отчасти отнести то, что электрически выводы портов по уровням сигналов являются КМОП-совместимыми: это повышает помехоустойчивость (порог различения низкого-высокого уровня лежит в районе середины питания, а не ближе к нулю, как у x51), но вызывает ряд проблем (вполне, впрочем, решаемых) совместимости с различными стандартными интерфейсами. Не очень логично и построение некоторых команд в области операций с битами. Но в целом архитектура AVR, несомненно, более прогрессивна и если бы в этой отрасли мода менялась так же быстро, как в области ПК, то AVR имела бы все шансы на первенство.

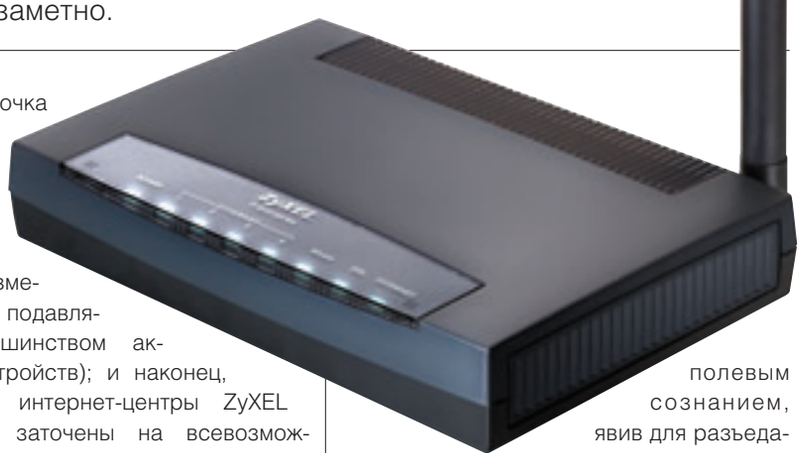
По счастью, отрасль производства МК гораздо более консервативна: в рекламе стиральной машины не запишешь, что она построена на «новейшем 32-разрядном чипе», и никого по большому счету не волнует, какую архитектуру предпочитает разработчик данного бытового устройства. Потому у инженера оказывается значительно больше свободы применять то, что ему привычно и нравится, и меньше зависимости от рекламных веяний и монополизма производителей платформ. В области МК исключена ситуация, когда кто-то впаривает недоработанный и неудобный стандарт, пользуясь своим положением на рынке: разработчики просто пожмут плечами и повернутся к другому производителю или будут по-прежнему применять то, что применяли издавна. И это несомненный плюс отрасли, который в конечном счете играет на руку потребителям, удешевляя и упрощая конечные устройства. ■

Гни свою линию

ZYXEL P660HTW2

Федор Кустов

Технология ADSL-доступа в Интернет, несмотря на кажущуюся допотопность и атавистическую привязанность к телефонной меди, отточена так, что, единожды настроив удачно выбранный модем, забываешь обо всем этом хозяйстве на сезоны, а то и годы. Но апгрейд, как и некоторые другие события в жизни, подкрадывается незаметно.



Через год беспроблемной работы Интернета я решил, что неплохо бы подключить услугу «Стрим-ТВ» и познакомиться с IP-телевидением воочию. К этому моменту дома образовалась сеть из двух компьютеров, принт-сервера и частенько примыкающего к ним ноутбука, так что, присматривая новый ADSL-маршрутизатор, подходящий для IPTV, я уже настраивался на вариант со встроенным 4-портовым коммутатором и встроенной точкой доступа WiFi.

Прежде чем я успел осилить первую сотню страниц в бдениях на форумах соответствующей тематики «куликиболота», нам на тест был предложен интернет-центр ZyXEL P660HTW2. Первое, что удивило нечасто выныривающего на поверхность этого рынка меня, это, конечно, позиционирование устройства: не ADSL-маршрутизатор, а именно интернет-центр. Не то чтобы я не знал о существовании фирмы ZyXEL и ее специализации, но считал свою телефонную линию совсем не проблемно-капризной и был уверен, что меня устроит почти любое устройство из более доступного эшелона. Тем удивительнее оказалось то, что свои старшие устройства для массового пользователя ZyXEL, в отличие от других производителей, все чаще именует уже не модемами или маршрутизаторами, а интернет-центрами.

Подходит ли в моем случае модель P660HTW2? Как выяснилось, более чем. Во-первых, она обеспечивает постоянное подключение к Интернету по ADSL в режиме маршрутизатора (то есть скрывая за единым IP-адресом все мое домашнее хозяйство); во-вторых, имеет встроенный Ethernet-коммутатор для четырех проводных устройств; в-третьих, сюда же встроена точка доступа WiFi 802.11g с антенной на 5 дБи (вполне достаточно для совместимости с подавляющим большинством актуальных устройств); и наконец, в-четвертых, интернет-центры ZyXEL официально заточены на всевозможные дополнительные услуги, такие как IP-телефония и IP-телевидение.

Гигантский пятый пункт, мельком замеченный на коробке и в мануале как традиционно ни к чему не обязывающее обещание быстрой и легкой настройки, таился на прилагаемом компакт-диске. «Компьютерра» уже писала о дееспособности программы ZyXEL NetFriend, и повторяться нет смысла: подключение к Интернету и IP-телевидению (нужно просто выбрать LAN-порт для прямого включения ТВ-приставки) настраивается с пол-оборота для более чем двухсот провайдеров на территории бывшего СССР плюс вразумительным языком предлагает за другие пол-оборота настроить защищенную беспроводную сеть. Конечно же, NetFriend (как, впрочем, и вся структура потокового вещания IPTV) не готов к некоторым изощренным конфигурациям домашней сети[1], но благодаря этой технологии скоро вырастет поколение юзеров, не знающее, что такое Telnet и веб-интерфейс встроенного конфигуратора, и не умеющее обращаться с бубнами. И то и другое (кроме бубна) у P660HTW2 для поддержания спортивной формы, разумеется, есть, но даже альпинисты признаются, что ходят домой не пешком по лестнице, а пользуются лифтом.

Теперь не удержусь и замечу, что P660HTW2 выглядит слишком допотопно-брутально, чтобы носить гордое имя интернет-центра. Изучение модельного ряда ZyXEL показало, что дизайнеры компании, оказывается, отдыхали не один год, и лишь недавно расстались с военно-полевым сознанием, явив для разъедаемого гламуром демоса что-то светло-глянцевое. Чего не скажешь о неусыпном оке тайваньских инженеров: все написанное выше «техно» присуще и предыдущей модели-близнецу P660HTW, но текущая версия с индексом «2» представляет собой, если не ошибаюсь, первый многофункциональный ADSL-модем, который официально работает как на обычных телефонных линиях Annex A, так и на линиях с охранно-пожарной сигнализацией. Те, кому есть что охранять не только с собаками, поймут, о чем речь (чур, не я — мне разъяснили). До сих пор установка пожарно-охранной сигнализации с переходом на другой частотный диапазон вынуждала класть на полку ADSL-модем для Annex A и отправляться за покупкой функционально такого же, но для Annex B. Радикальное отличие P660HTW2 в том, что он позволяет подключиться к Интернету и IP-телевидению на любой телефонной линии в лице одного легко перенастраиваемого устройства. На входящем в комплект универсальном сплиттере частоты Annex A или B выбираются механическим переключателем; кроме того, необходимо указать Annex в настройке подключения через NetFriend. Иначе говоря, не вы прогибаетесь под телефонную линию, а линия прогибается под вас. ■

\+ все в одном: поддержка всех мыслимых частотных планов и расширений ADSL, Ethernet-коммутатор, WiFi-точка доступа с мощной антенной, поддержка IPTV, простая настройка

\− дизайн на (радио)любителя, внешний неказистый блок питания, WiFi по умолчанию работает в незащищенном режиме

1 По схеме от «Стрим» ТВ-приставка должна в гордом одиночестве подключаться к одному из портов роутера, который и будет настроен исключительно на телевещание. В этом случае умолчальные настройки, обычно поставляющиеся с подобным телевизионным комплектом, работают без проблем. Однако в случае нестандартных схем (например, когда приставка подключается не напрямую, а через хаб, да еще и параллельно со вторым ПК и принт-сервером) приходится, вооружившись инструкцией, настраивать все вручную или лезть в интернет-форумы за поддержкой и советом.

Вай-вай, Vaio!

ЗАМЕТКИ О БРЭНДАХ И ИХ ПОКЛОННИКАХ

Мало кто из нас может позволить себе подлинные атрибуты «красивой» жизни. Я не говорю о средневековых замках с капремонтом и двумя вертолетными площадками на крыше. Нет, нам ведь часто оказываются не по карману даже мелочи, вроде тускло мерцающего в огромном гараже «бентли» или мансарды с видом на Монмартр.

Сергей Вильянов,
руководитель железной лаборатории еженедельника «Компьютерра»

Поэтому для представителей нижнего сегмента среднего класса, чтобы они не слишком печалились и завидовали, маркетологи придумали странный суррогат — дорогие гаджеты. Вроде купил телефон за 800 долларов, и есть возможность на некоторое время привлечь к себе внимание коллег и знакомых. Взял в кредит простенький Vertu — прослыл тайным богачом. Раскопал качественную китайскую копию Vertu — прослыл богачом настоящим и почувствовал себя адски хитрым.[1] Одна беда: в кругу действительно богатых людей нищеброд с претензией вычисляется как раз по этим потугам на роскошь. Когда доходит дело до обсуждения крутизны брэндов, я всегда вспоминаю, что самый богатый из моих российских знакомых в свободное от бизнеса время передвигался по городу на ВАЗ-2104 и только под давлением знакомых купил Toyota Avensis, так, впрочем, и не продав «Жигули». Разговаривал он по какой-то убитой «моторале». Мягко говоря, небедный израильтянин, у которого я снимал одну из его квартир в Иерусалиме, ездил на старенькой «хонде», а из кармана у него торчала бюджетная «нокия». Наконец (не могу не затронуть тему часов), президент Western Digital Джон Койн, зарабатывающий побольше среднестатистического московского менеджера, носит на руке часы Skagen 355LSSM. Стоят они от силы сотню долларов, и в глазах московских менеджеров Джон наверняка выглядел бы лузером…

Ноутбуки Sony Vaio в определенных кругах (привет, московские менеджеры!) тоже служат свидетельством высокого статуса владельца. У меня с бредом величия все в порядке, поэтому, нисколько не комплексуя, ходил и ездил везде с Travelmate 3020, молочно-белым 12-дюймовым малышом производства совершенно «непрестижной» компании Acer. Кстати, ненавистники Acer'а могут посыпать голову пеплом: по последним данным агентства IDC, за 2007 год эта компания увеличила продажи в России аж на 146%, заняв на нашем рынке первое место с долей 42,7%. На втором месте — Asus (20,2% рынка при почти стопроцентном росте), на третьем — Toshiba (11,9% и 114,3% соответственно). Sony с не менее «пафосной» Apple, по данным того же исследования, находятся в группе Others, чья доля за год сократилась вчетверо.

По некоторым причинам (не могу забыть вазовскую «четверку», да и жаба израильского происхождения душит), я бы Sony себе никогда не завел, но тут коллеги из телепередачи «Enter» притащили в качестве реквизита малыша Vaio TX4XRP. По задумке, этот 11-дюймовый субноутбук должен еженедельно появляться в моей рубрике, которая снимается в стенах редакции, а раз так — нет смысла таскать зверя туда-обратно. Получив Vaio на ответственное хранение, я первые недели две честно сдувал с него пылинки, а потом решил некоторое время попользоваться им в качестве основного рабочего компьютера и понять — в чем же, собственно, крутизна? Не может же ее не быть в маленьком компьютере, за который в начале продаж просили три тысячи баксов!

Первым дал о себе знать так называемый wow-фактор. В принципе, коллеги обращали внимание и на белизну Acer'а, однако малютка Vaio словно магнитом притягивал к себе девушек издательского дома. Ах, как было бы здорово, если б им так же нравилось все маленькое: зарплаты, квартиры, автомобили, бицепсы… В общем, если не хватает женского внимания — Vaio серий TX или TZ гарантированно поможет. Правда, только привлечь внимание красоток, но не удержать.

Затем по очереди порадовали отличный экран с диодной подсветкой (из-за чего верхняя крышка стала изысканно тонкой и… хлипкой), впечатляющая автономность (я как-то проработал в режиме Word+ICQ часов десять, так и не нащупав дна батареи) и встроенный DVD-рекордер (поищите-ка аналог в весовой категории до 1,25 кг включительно). Правда, после Acer'а работать поначалу было не очень приятно: из-за одноядерного, да еще и посаженного на низковольтную диету процессора Intel Core Solo и 1,8-дюймового винчестера со скоростью вращения шпинделя 4200 об./мин. даже офисные приложения на TX не летают, а, скажем так, степенно ходят.

И все же по совокупности заслуг (компактность + функциональность + автономность + достаточная производительность) Vaio TX показал себя очень неплохо. Это не изнеженная болонка, а эффективный и крайне удобный спутник мобильного человека. Дороговато? Ну, во-первых, аналоги еще поди поищи, а во-вторых, пока среди нас есть люди, готовые приплачивать за выдуманную ими самими «престижность», цены в России падать не будут.

Кстати, очень интересно, что именно Алекс Экслер, владелец такого ноутбука, напишет про совсем уж малыша Asus Eee PC. Не забудьте купить следующий номер. ■

1 Кстати, не радуйтесь, если китайский партнер дарит вам дорогой телефон или часы. Оригинальными они не могут быть даже теоретически, хотя копии Vertu за триста евро и Patek Philippe за пятьсот от подлинника не отличают даже ценители.

LETTERS@COMPUTERRA.RU
INSIDE.COMPUTERRA.RU

Бодхисатвы и порнуха

Читаю Голубицкого и поражаюсь, как меняется его мнение об услугах, программах и т. д.

А его статьи заставляют мое мнение измениться. Например, в позапрошлой «Голубятне» автор был в восторге от хостера G******t@, я подумал: «отлично, надо брать». В прошлой «Голубятне» G******t обильно посыпался пеплом и стирался с лица земли. Затем возник «замечательный» S****ge, который к концу статьи отправился вслед за коллегой. В нынешней «Голубятне» фаворит H******r.com — «надо брать», но уже боязно, а вдруг опять подстава и в следующей «Голубятне» Сергей предложит еще более крутой способ решения проблемы хостинга?

С программами то же самое — сегодня Голубицкий замечательно решил проблему с помощью программы X. Но может, уже завтра она станет «исчадием зла, гиенной огненной» и появится новый фаворит?

Опасно так доверять «Голубятням», автор так сильно увеличивает контраст своего видения действительности, что читатель порой от нее отрывается.

С уважением, **Андрей Вахтанов**

ОТ РЕДАКЦИИ: Наверное, нужно бы поставить на развороте с «Голубятней» большой красный знак «Не пытайтесь повторить это дома», но нам казалось, что это очевидно. И Голубицкий, и Козловский — не пример для подражания. Это Бодхисатвы, рассказывающие о своих деяниях в режиме реального времени.

Судя по последнему номеру журнала интервью с Д.Дибровым вы хотите занять или отобрать аудиторию у журнальчиков типа XXL, что ж вперёд и с песней а попсовую страну. Да не забудьте в следующий раз взять интервью у Бритни Спирс о её взглядах на теорию ОТО ну и куда двигаются по её мнению высокие технологии. Да на обложку можно поместить девчонок в хайтек обвесах. Впрочем, у вас порнухи от Microsoft вполне достаточно, жалко, что adblok'a для журналов нету.

Наполнение, да и сам дизайн журнала стал больше напоминать hard'n'soft с его советами покупателю какую железяку купить. скучно, господа.

С уважением, **Александр**

ОТ РЕДАКЦИИ: Лично мне советы покупателю (которых у нас есть) тоже кажутся скучными, я предпочитаю девчонок (которых у нас нет). Но мир жесток и несправедлив.

Сегодня прочел на страницах вашего журнала интервью с Дмитрием Дибровым и не могу удержаться, чтобы не выразить свои эмоции. А эмоции очень просты и немного патетичны: вы потрясающий журнал!

Вы — единственный журнал, после прочтения которого остается ощущение, как будто беседовал с очень хорошим другом.

А это интервью было последней каплей к тому морю положительных эмоций, которые оставляет ваш журнал, и эти эмоции пытаюсь высказать тут.

И еще! Вы единственный, на самом деле — Живой Журнал.

Спасибо вам! Спасибо за вашу работу!

С уважением, **Андрей Кунченко**

PS. И уж простите еще раз за такую патетику.

ОТ РЕДАКЦИИ: Я думаю, что главная заслуга в том, что материал удался, принадлежит все же Дмитрию Диброву. Но мы, конечно, тоже старались.

Пришла в голову следующая модель безбумажного (для вас) распространения журнала.

Читатель оплачивает определенный период подписки на ваш журнал. Далее скачивает маленькую программу с сайта «КТ». Вводит в программу свой логин\пароль, заведенные на сайте и привязанные к персональному счету для оплаты подписки. В день выхода журнала программулина, авторизовавшись, выкачивает со специального сайта свежайший номер «КТ» и распечатывает его на цветном лазерном принтере.

Таким образом, уже в момент выхода журнала, пока первые грузовики развозят номер по московским киоскам в предрассветной дымке, во Владивостоке читатели за обедом пролистывают свежайший номер «КТ». А собрав совсем немного личных сведений с читателей–подписчиков (стимулируя раскрытие этих сведений снижением подписной цены), можно при помощи скриптов вставлять в определенные журнальные блоки региональную рекламу — вот вам и Веб 2.0 в журнале — читатели определяют контент журнала (шутка).

Плюсы–минусы технологии приводить не буду, в конце концов, это просто концепция распространения журнала в пусть и недалеком, но все–таки будущем.

Право оформления патентов и получения дивидендов на описываемые технологии и методы предоставляю в бессрочное пользование журналу «Компьютерра».

Алексей Пурис

ОТ РЕДАКЦИИ: У меня дома принтера нет и не было никогда, но идея хорошая (правда, патенты нам не светят — по такому принципу уже работает NewsPaperDirect, например). Единственная и главная проблема — подтверждение тиража.

Приз достается Алексею Пурису. ■

приз

Флэш-накопитель Transcend JetFlash V90 объемом 4 ГБ. Приз предоставлен компанией «АК-Цент» — официальным дистрибутором

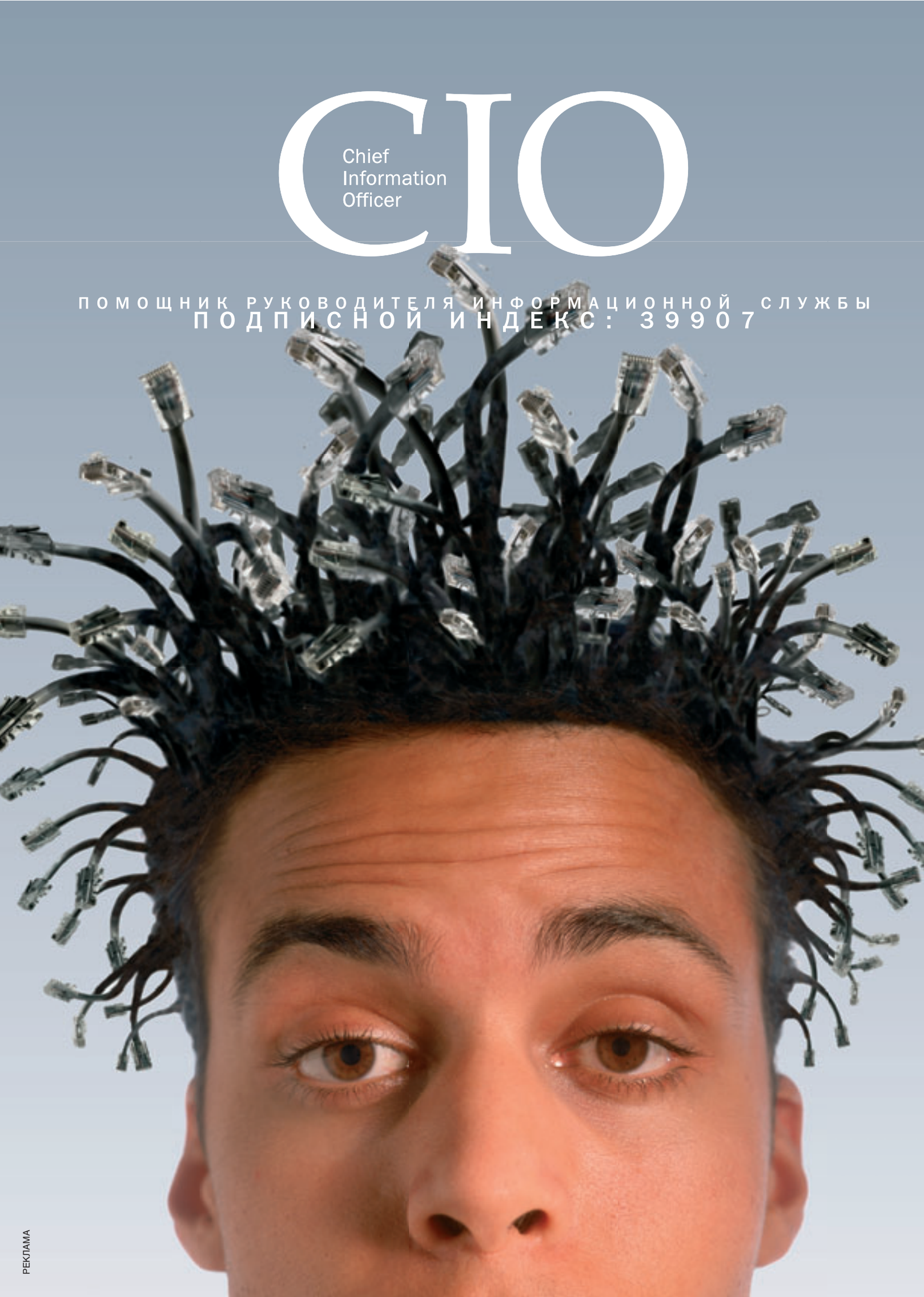
Transcend
Exceeding Your Expectations
РЕКЛАМА

CIO

Chief
Information
Officer

ПОМОЩНИК РУКОВОДИТЕЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СЛУЖБЫ

ПОДПИСНОЙ ИНДЕКС: 39907



РЕКЛАМА

КОМПЬЮТЕРРА
компьютерный еженедельник

СБИЛИСЬ
С НОГ?

ВРЕМЯ
СДЕЛАТЬ
СВОЙ
ВЫБОР

ПОДПИСКА

Подписку на журнал «Компьютерра» можно оформить во всех почтовых отделениях Почты России*

индекс
32197

Объединенный каталог
ПРЕССА РОССИИ
Том 1. Российские
и зарубежные газеты
и журналы

индекс
32197

Каталог агентства
РОСПЕЧАТЬ
Том 1. Газеты и
журналы

индекс
12340

Каталог
российской
прессы ПОЧТА
РОССИИ

* Стоимость подписки с учетом доставки по индексам вы найдете в соответствующих каталогах

РЕКЛАМА